

19.847/11/04



MILIK PERPUSTAKAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI  
SEPULUH - NOPEMBER

**TUGAS AKHIR**  
**( KP 1701 )**

**STUDI PEMODELAN PERMINTAAN DAN  
PENAWARAN KAPAL KAYU TRADISIONAL  
DI PROPINSI JAWA TIMUR**



RSPc

179.535-

Pri

S-1  
2004

Oleh :

**ARIYANTO**  
**NRP. 4196 100 042**

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	26-3-2004
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	220128

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2004**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

# **STUDI PEMODELAN PERMINTAAN DAN PENAWARAN KAPAL KAYU TRADISIONAL DI PROPINSI JAWA TIMUR**

## **TUGAS AKHIR ( KP 1701 )**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada  
Jurusan Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

**Mengetahui/Menyetujui**  
**Dosen Pembimbing**



**Ir. SJARIEF WIDJAJA, Ph.D.**

**NIP. 131 782 834**

## LEMBAR PENGESAHAN

# STUDI PEMODELAN PERMINTAAN DAN PENAWARAN KAPAL KAYU TRADISIONAL DI PROPINSI JAWA TIMUR

## TUGAS AKHIR ( KP 1701 )

Telah Direvisi Sesuai Dengan Hasil Sidang Tugas Akhir

Pada

Jurusan Teknik Perkapalan

Fakultas Teknologi Kelautan

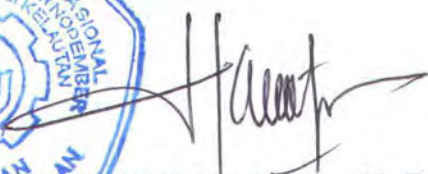
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

**Mengetahui/Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**



  
**Ir. SJARIEF WIDJAJA, Ph.D.**  
**NIP. 131 782 834**

Kupersembahkan karyaku ini buat **Ayahanda dan Bunda** tercinta dengan segenap curahan kasih sayang mendidik dan membesarkanku, dan dengan segala kesabaran dan ketulusan pula senantiasa mendukung dan mendo'akan setiap langkahku...

*Jauh jalan yang harus kau tempuh...  
""tajam kerikil setiap saat menunggu...  
""engkau lelaki kelak sendiri...*

*["Nak" by iwan's]*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan sebagian upaya penerapan ilmu yang telah didapatkan di kampus Teknik Perkapalan ITS Surabaya dan sebagai prasyarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Perkapalan, FTK - ITS.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran dan penjelasan mengenai kebutuhan/permintaan kapal kayu ( *ikan* ) tradisional dan penawaran dari galangan kapal rakyat di Propinsi Jawa Timur, guna mengantisipasi perkembangan kebutuhan pada masa mendatang.

Selama penyelesaian Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa semua itu juga tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Hanya ucapan terima kasih yang tulus dan mendalam yang bisa penulis sampaikan sebagai balas jasa kepada :

1. Ayahanda dan bunda tercinta dengan segala kasih sayang, kesabaran dan ketulusan yang senantiasa tiada henti mendukung dan mendo'akan setiap langkahku selama ini.
2. Ir. R. Sjarief Widjaja, Ph.D, yang telah memberikan arahan, bimbingan dan wawasan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Triwilaswandio WP, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS.
4. Dr. Ir. Wasis Dwi Aryawan, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS.
5. Bapak-bapak di sekretariat Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS.
6. Mas Arik dan semua family yang selalu memberikan dorongan dan semangat.
7. Teman-teman dan sahabat ( *Ageye* ) yang sekarang telah menyebar dimana saja terima kasih buat segala kritik, saran, motivasi dan kebersamaan menikmati gelap-terang dan panas-dinginnya bumi ini.

8. Mas Farid, Mbak Santi dan Umi yang telah memberi tempat untuk beraktifitas selama ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan di Kampus Perkapalan ITS khususnya para *PETIE crew* ( P-36 ) terima kasih atas segala bantuan dan saran-sarannya.
10. Para penghuni markas Ilc/12 makasih atas segala bantuan dan suasananya.
11. Semua pihak yang tak mungkin penulis sebut satu-persatu, terima kasih atas segala bantuan, data, masukan dan sarannya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, untuk itu masukan, kritik dan saran sangat berarti bagi sempurnanya karya ini. Dan semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis khususnya.

Surabaya, Januari 2004

Penulis

## ***Abstrak***

Ketidakpastian dalam memproduksi kapal kayu tradisional pada galangan kapal rakyat akan berpengaruh pada kondisi galangan yang bersangkutan. Guna mengantisipasi perkembangan produksi pada waktu yang akan datang, maka harus dapat diperkirakan jumlah kebutuhan kapal ikan tradisional dan penawaran dari galangan rakyat dalam beberapa tahun mendatang. Kebutuhan kapal ikan tradisional di Jawa Timur untuk jangka waktu mendatang dapat diprediksi dengan menggunakan metode pemodelan permintaan dan penawaran. Hal tersebut nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi galangan kapal kayu tradisional dalam usaha memenuhi permintaan pasar. Pembuatan atau perumusan model meliputi: identifikasi model, pemakaian parameter dan diagnostik untuk mengecek keakuratannya. Berdasarkan dari data-data yang ada sebelumnya dengan menggunakan metode peramalan dan regresi linier, nantinya akan dapat diketahui prediksi jumlah permintaan kapal ikan tradisional pada waktu tertentu. Hasil yang didapat nantinya berupa model matematis yang akan menjelaskan kebutuhan kapal ikan tradisional dan kemampuan galangan rakyat di Jawa Timur pada masa beberapa tahun mendatang.



## *Abstract*

Uncertain in producing of traditional wooden boat at public shipyards, it will influence shipyards condition. To anticipate development of the production in the future, so they have to able to estimate quantity supply and demand of wooden boat in the future. Demands of traditional fishing boat at East Java in the future, can be estimated by modeling of supply and demand method.. Preparation or formulation of this model to covering model's identify, parameter preparation and diagnostic to check this correctness. From databases before, we have to be able to use statistic method to covering forecasting of process and linear regression, thus we'll know estimation of quantity of product for anytime. We hope this result as mathematic's models which can explain about demands of traditional fishing boat and capacity of common ship yard in the future at East Java.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>ABSTRAK</b>	iii
<b>ABSTRACT</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	vii
<b>DAFTAR GRAFIK</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Perumusan Masalah	I-4
1.3. Pembatasan Masalah	I-4
1.4. Tujuan Penelitian	I-4
1.5. Manfaat	I-5
1.6. Metodologi Penelitian	I-5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Karakteristik Operasional Kapal Ikan Tradisional	II-1
2.2. Analisa Pasar	II-4
2.3. Peramalan	II-7
2.4. Analisa Regresi	II-12
2.5. Analisa Korelasi	II-13
<b>BAB III. ANALISA PERAMALAN VARIABEL PERMINTAAN</b>	
3.1. Analisa Peramalan	III-1
3.1.1. Peramalan Jumlah Kapal Ikan Tradisional	III-2





3.1.2. Peramalan Jumlah Produksi Ikan	III-4
3.1.3. Peramalan Jumlah Konsumsi Ikan	III-6
3.1.4. Peramalan Jumlah RTP	III-8
3.1.5. Peramalan Jumlah Nelayan	III-10
3.2. Regresi Hasil Peramalan	III-12
3.2.1. Model Peramalan Jumlah kapal Ikan Tradisional	III-12
3.2.2. Model Peramalan Jumlah Produksi Ikan	III-13
3.2.3. Model Peramalan Jumlah Konsumsi Ikan	III-13
3.2.4. Model Peramalan Jumlah RTP	III-14
3.2.5. Model Peramalan Jumlah Nelayan	III-14

#### **BAB IV. ANALISA PERMINTAAN DAN PENAWARAN**

4.1. Analisa Permintaan	IV-1
4.2. Analisa Penawaran	IV-6

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1.	Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend	III-2
Tabel III.2.	Hasil peramalan jumlah produksi ikan dengan metode Double Exponential Smoothing With Linier Trend	III-4
Tabel III.3.	Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend	III-6
Tabel III.4.	Hasil peramalan jumlah perusahaan/RTP dengan metode Double Exponential Smoothing With Linier Trend	III-8
Tabel III.5.	Hasil peramalan jumlah nelayan dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend	III-10
Tabel IV.1.	Korelasi antara armada kapal ikan tradisional, konsumsi ikan, produksi ikan, nelayan, periode waktu dan RTP	IV-2

## DAFTAR GRAFIK

Grafik III.1. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional dan waktu	III-3
Grafik III.2. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah produksi ikan dan waktu	III-5
Grafik III.3. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah konsumsi ikan dan waktu	III-7
Grafik III.4. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah prsh./rmh. tangga perikanan dan waktu	III-9
Grafik III.5. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah nelayan dan waktu	III-11

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Peta Perikanan Propinsi Jawa Timur

## DAFTAR LAMPIRAN

### **LAMPIRAN A**

#### ***Hasil Peramalan***

##### ***1. Metode Single Exponential Smoothing***

Tabel 1a. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan

Tabel 1b. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional

Tabel 1c. Hasil peramalan jumlah nelayan

Tabel 1d. Hasil peramalan jumlah RTP

Tabel 1e. Hasil peramalan jumlah produksi ikan

##### ***2. Metode Exponential Smoothing With Linier Trend***

Tabel 2a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional

Tabel 2b. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan

Tabel 2c. Hasil peramalan jumlah nelayan

Tabel 2d. Hasil peramalan jumlah produksi ikan

Tabel 2e. Hasil peramalan jumlah RTP

##### ***3. Metode Double Exponential Smoothing***

Tabel 3a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional

Tabel 3b. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan

Tabel 3c. Hasil peramalan jumlah nelayan

Tabel 3d. Hasil peramalan jumlah produksi ikan

Tabel 3e. Hasil peramalan jumlah RTP

##### ***4. Metode Double Exponential Smoothing With Linier Trend***

Tabel 4a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional

Tabel 4b. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan

Tabel 4c. Hasil peramalan jumlah nelayan

Tabel 4d. Hasil peramalan jumlah produksi ikan

Tabel 4e. Hasil peramalan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan

Tabel 5. Ketepatan metode peramalan jumlah kapal ikan tradisional

Tabel 6. Ketepatan metode peramalan jumlah konsumsi ikan



Tabel 7. Ketepatan metode peramalan jumlah produksi ikan

Tabel 8. Ketepatan metode peramalan jumlah RTP

Tabel 9. Ketepatan metode peramalan jumlah nelayan

## **LAMPIRAN B**

### *Regresi Linier*

## **LAMPIRAN C**

### *Data*

### Kuesioner

Tabel 10. Data jumlah nelayan berdasarkan daerah tingkat II di Prop. Jawa Timur

Tabel 11. Data jumlah armada kapal ikan tradisional berdasarkan daerah tingkat II di Prop. Jawa Timur

Tabel 12. Data jumlah produksi ikan berdasarkan daerah tingkat II di Prop. Jawa Timur

Tabel 13. Data jumlah konsumsi ikan berdasarkan daerah tingkat II di Prop. Jawa Timur

Tabel 14. Data jumlah RTP berdasarkan daerah tingkat II di Prop. Jawa Timur

Tabel 15. Tabel t

Gambar 1. Peta Perikanan Propinsi Jawa Timur



**BAB I**

---

# **PENDAHULUAN**





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan luas perairan laut termasuk Zona Ekonomi Eksklusif ( ZEE ) yang mencakup areal 5,8 juta km<sup>2</sup>, terdiri dari perairan teritorial 0,3 km<sup>2</sup>, perairan nusantara 2,8 km<sup>2</sup> dan perairan ZEE 2,7 km<sup>2</sup>. Indonesia merupakan negara yang mempunyai perairan laut yang luas, yang kaya akan potensi sumberdaya kelautan termasuk potensi sumberdaya perikanan. Potensi sumber daya ikan yang terkandung di dalamnya diperkirakan mencapai 6,2 juta ton per tahun dengan tingkat pemanfaatannya sekitar 59,42%.

Propinsi Jawa Timur mempunyai luas wilayah 47.992 km<sup>2</sup> dengan panjang pantai 2.196 km dan dikelilingi Laut Jawa, Selat Madura, Selat Bali dan Samudera Indonesia. Luas perairan ± 208.047 km<sup>2</sup> dengan potensi sumber daya ikan mencapai kurang lebih 620 ribu ton. Pada periode sepuluh tahun terakhir produksi ikan di Jawa Timur menunjukkan adanya peningkatan produksi dengan pemanfaatan sekitar 62% ( *data tahun 2002* ) dari potensi yang ada. Peningkatan produksi ikan tersebut akan memberikan pengaruh kepada tingkat kesejahteraan masyarakat. Hal ini dikarenakan dengan peningkatan produksi ikan berarti ada peningkatan usaha penangkapan ikan di laut yang berarti pula akan membuka lapangan pekerjaan baik di bidang penangkapan maupun pengolahan hasil tangkapan yang akan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Salah satu usaha manusia dalam memanfaatkan sumber daya laut dilakukan dengan kegiatan penangkapan ikan. Menangkap ikan pada fishing ground dan membawa hasil tangkapan ke darat, tidak terlepas dari sarana armada laut dalam hal ini kapal ikan beserta alat tangkap dan peralatan pendukungnya. Berdasarkan kondisi potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut maka masih tersedia peluang pengembangan sarana usaha berupa armada penangkap ikan di perairan Jawa Timur. Sebagian besar armada yang digunakan



Dengan kondisi yang mereka alami saat ini, membuat mereka sudah merasa cukup untuk memproduksi kapal tradisional dengan kemampuan yang mereka miliki sesuai dengan kebiasaan selama ini. Hal ini mengakibatkan mereka tidak sanggup untuk memenuhi permintaan untuk memproduksi kapal kayu tradisional jika ada permintaan yang tidak sesuai dengan apa yang mereka lakukan selama ini, karena kurangnya investasi yang ditanamkan di galangannya yang meliputi antara lain fasilitas produksi, tenaga kerja dan material. Mereka tidak mau mengambil resiko dengan meningkatkan kemampuan galangan rakyatnya dengan menambah investasi karena kekurangtahuan mereka dalam menilai pasar dari produknya. Mereka juga tidak tahu atau tidak bisa memperkirakan ada tidaknya peningkatan permintaan/kebutuhan kapal ikan tradisional di masa yang akan datang.

Mereka kurang memperhitungkan mengenai pangsa pasar tersebut sehingga tidak tahu seberapa besar permintaan/kebutuhan pasar kapal kayu tradisional dan berapa seharusnya kapasitas galangan yang dimilikinya agar dapat mengambil porsi dari permintaan pasar kapal kayu tradisional tersebut. Dengan mengetahui potensi terhadap permintaan/kebutuhan kapal kayu (*kapal ikan*) tradisional di atas, maka galangan kapal tradisional dapat mengantisipasi perkembangan yang mungkin terjadi, sehingga tidak membuang kesempatan untuk mendapatkan order memproduksi kapal ikan tradisional dengan meningkatkan kemampuan kondisi galangan yang dimilikinya. Atau sebaliknya tidak akan terjadi penanaman investasi yang sia-sia.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai permintaan/kebutuhan kapal kayu tradisional di masa mendatang dengan melakukan pemodelan matematis permintaan/kebutuhan kapal kayu di Jawa Timur sebagai pertimbangan untuk mengetahui kemampuan galangan rakyat dalam memenuhi permintaan/kebutuhan armada kapal kayu (*kapal ikan*) tradisional di Jawa Timur.





## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana kebutuhan/permintaan terhadap kapal kayu ( *kapal ikan* ) tradisional di Jawa Timur pada kurun waktu beberapa tahun mendatang dalam bentuk pemodelan matematis?
- b. Bagaimana kemampuan produsen kapal kayu tradisional ( *galangan rakyat* ) di Jawa Timur saat ini dalam memenuhi permintaan kapal kayu ( *kapal ikan* ) tradisional pada masa mendatang?

## 1.3. Pembatasan Masalah

Untuk mengarahkan pembahasan agar lebih efektif dan efisien, maka dalam penelitian ini diberikan batasan dari permasalahan sebagai berikut :

- a. Kapal kayu tradisional yang dibahas adalah kapal ikan tradisional yang dipergunakan di daerah Jawa Timur, dengan sistem alat penggerak mesin yang ditempatkan di dalam kapal ( *in board motor* ).
- b. Kebutuhan kayu sebagai bahan pokok untuk memproduksi kapal kayu ( *kapal ikan* ) tradisional pada masa mendatang diasumsikan tetap tersedia.
- c. Data awal ( *jumlah kapal* ) pada tahun tersebut diasumsikan sebagai jumlah armada kapal ikan tradisional baru, dengan masa efektif operasionalnya delapan tahun.
- d. Jumlah dan kemampuan galangan rakyat dalam memproduksi kapal ikan tradisional pada masing-masing daerah di Jawa Timur diasumsikan sama.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan/permintaan terhadap kapal kayu tradisional ( *kapal ikan tradisional* ) pada kurun waktu beberapa tahun mendatang dalam bentuk pemodelan matematis dan untuk mengetahui kemampuan galangan rakyat sebagai produsen kapal kayu tradisional di Jawa Timur dalam memenuhi kebutuhan tersebut.





### 1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat memprediksi kebutuhan/permintaan kapal kayu tradisional dalam hal ini kapal ikan tradisional pada masa mendatang di Propinsi Jawa Timur.
- b. Memberikan bahan pertimbangan bagi kalangan rakyat sebagai produsen kapal kayu tradisional di Indonesia pada umumnya dan Jawa Timur pada khususnya, guna mengantisipasi perkembangan kebutuhan/permintaan tersebut dalam kurun waktu beberapa tahun mendatang.

### 1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi :

#### 1. Metode Pustaka

Metode ini dilakukan dalam bentuk studi literatur dengan tujuan merangkum teori-teori dasar serta acuan secara umum dan khusus yang akan dipergunakan dalam analisa permasalahan.

#### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan memperoleh data-data lapangan yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam analisa. Pengumpulan data ini dilaksanakan dengan cara:

- a. Pengambilan data yang telah tersusun sebelumnya.
- b. Tanya jawab dengan pihak-pihak terkait.

Adapun data yang diperlukan untuk penelitian Tugas Akhir ini antara lain :

- jumlah armada kapal ikan tradisional
- jumlah produksi ikan
- jumlah konsumsi ikan
- jumlah nelayan
- kondisi kalangan rakyat dan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan yang terdapat di Propinsi Jawa Timur.

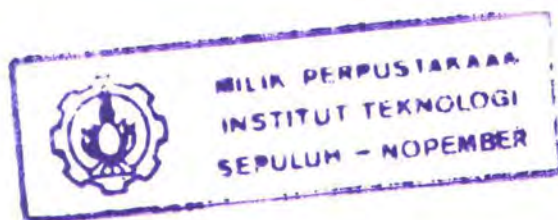


3. Sintesa dan Analisa

Pada tahap ini diharapkan dapat diketahui prediksi/perkiraan terhadap kebutuhan kapal ikan tradisional pada masa mendatang sebagai bahan untuk mengetahui kemampuan galangan kapal kayu ( *kapal ikan* ) tradisional yang ada saat ini dalam memenuhi kebutuhan tersebut pada kurun waktu beberapa tahun mendatang.

4. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.







## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Karakteristik Operasional Kapal Ikan Tradisional

Seiring dengan perkembangan waktu dan teknologi penangkapan ikan yang semula hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan ikan bagi sebagian masyarakat pesisir, sekarang telah berkembang untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat luas dan dunia industri yang bergerak dalam usaha pengolahan hasil perikanan. Dalam kegiatan tersebut diperlukan sarana berupa armada kapal ikan. Kapal ikan adalah kapal yang digunakan dalam kegiatan penangkapan ikan di laut sebagai salah satu bentuk usaha pemanfaatan sumber daya kelautan dan perikanan. Kapal ikan sebagai armada yang berperan penting dalam kegiatan ini pengadaannya sangat diperlukan.

Di Jawa Timur khususnya daerah di sepanjang pantai Laut Jawa, Selat Madura, di pantai selatan Jawa Timur ( Samodera Indonesia ) terdapat berbagai jenis armada penangkap ikan tradisional, mulai dari armada yang digerakan dengan dayung oleh satu orang sampai dengan armada dengan alat penggerak mesin. Hampir sebagian besar dari kapal-kapal yang ada tersebut memakai bahan baku kayu. Pada masing-masing daerah mempunyai kekhususan bentuk yang berbeda-beda dengan daerah lainnya, terkadang mempunyai jenis yang sama tetapi penyebutan nama yang berbeda. Beberapa jenis armada perikanan tradisional yang dipakai oleh masyarakat di perairan Jawa Timur antara lain :

##### *a. Jukung*

Dikenal dengan sebutan Katiran atau Jaten. Di sebelah kanan kirinya biasanya dipasang katir dari bambu yang berfungsi sebagai alat keseimbangan. Tetapi adapula yang sama sekali tidak dipasang katir dan ada yang katirnya hanya satu yang umumnya dipasang di sebelah kanan. Tenaga kerja/pendega yang diperlukan 2 – 3 orang digerakkan dengan tenaga layar atau dengan dayung. Jenis



kayu yang digunakan antara lain kayu Sukun, Kluwih dan Nangka. Daerah operasional meliputi hampir seluruh pantai Jawa Timur.

***b. Glati***

Juga dikenal dengan sebutan Payang karena umumnya alat tangkap yang dipergunakan alat tangkap payang besar. Tenaga sebagai pendega antara 15 – 20 orang. Jenis kayu yang dipakai antara lain kayu Jati dan kayu Mimba. Alat tangkap yang digunakan Payang Besar dan Purse Seine. Terdapat di daerah-daerah tertentu meliputi Pamekasan, Pasuruan, Probolinggo dan Situbondo.

***c. BC***

Jenis ini mempunyai ukuran yang besar, bagian lebarnya dapat mencapai hampir empat meter dengan sarat tidak begitu dalam sehingga jenis ini mempunyai stabilitas yang besar. Tenaga pendega bervariasi antara 15 – 20 orang tergantung dengan jenis alat tangkap yang digunakan. Jenis kayu yang digunakan umumnya terbuat dari kayu Jati, dengan alat tangkap Payang Besar dan Purse Seine. Jenis ini umumnya terdapat di pantai utara Jawa Timur meliputi daerah Tuban, Lamongan, Pamekasan, Sumenep.

***d. Sekoci***

Tenaga pendega pada jenis ini bervariasi antara 4 – 15 orang. Jika menggunakan alat tangkap Gill Net tenaga yang diperlukan 4 – 6 orang sedangkan jika menggunakan Purse Seine sampai 15 orang. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu Jati dan Kamper ( Kalimantan ). Daerah penyebarannya lebih luas meliputi daerah Sumenep, Sampang, Bangkalan, Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, Banyuwangi, Jember, Malang, Tulungagung dan Trenggalek.

***e. Kranji***

Disebut dengan Kranji karena jenis ini pertama kali dibuat oleh nelayan yang berasal dari Kranji ( Kabupaten Lamongan ). Tenaga pendega antara 6 – 15 orang dengan jenis alat tangkap yang dipergunakan umumnya Purse Seine, tetapi ada sebagian yang menggunakan Gill Net. Daerah penyebarannya terdapat di





beberapa daerah antara lain Lamongan, Bangkalan, Sampang, Sumenep dan Probolinggo.

Kapal ikan tradisional tersebut umumnya mempunyai daerah operasi untuk menangkap ikan yang terbatas. Jenis Jukung melakukan oprerasi di daerah yang tidak lebih dari satu mil laut dari pantai. Untuk kapal yang berukuran antara 10 GT sampai dengan 15 GT mampu beroperasi  $\pm 20$  mil, sedangkan kapal-kapal dengan ukuran 30 GT sampai 60 GT sudah bisa beroperasi lebih dari 40 mil laut. Kapal-kapal yang beroperasi sampai jarak sejauh 20 mil laut umumnya beroperasi selama  $\pm 12$  jam sehingga nelayan/crew kapal tidak memerlukan bekal akomodasi yang banyak.

Usia atau masa operasional kapal ikan tradisional berkisar antara tujuh sampai dengan dua belas tahun tergantung perawatan yang dilakukan. Perawatan yang rutin dilakukan akan memperpanjang masa operasional atau usia dari kapal. Perawatan kapal ikan tradisional meliputi :

- Pembersihan ruang palkah
- Pembersihan kulit dari binatang atau tumbuhan laut
- Pengecetan lambung
- Pengecekan pada tiap sambungan kulit ( papan kayu )
- Perawatan mesin dan alat tangkap

Semakin lama kapal ikan tradisional tersebut beroperasi maka semakin memerlukan perawatan yang lebih intensif dan semakin menuntut kewaspadaan dari pemilik atau crew kapal. Apabila terdapat kerusakan sekecil apapun harus segera diperbaiki dan mendapatkan perhatian serius. Perbaikan atau perawatan dilakukan di sekitar pantai dengan peralatan yang sederhana seperti gergaji tangan, palu, kapak, pahat dan peralatan lainnya. Pengerjaan tersebut dilakukan oleh orang-orang yang terampil secara turun temurun berdasarkan pengalaman dan pengetahuan dari pembuatan/perawatan kapal yang sudah dilakukan sebelumnya.



## 2.2. Analisa Pasar

Dalam memasuki dunia usaha suatu organisasi atau perusahaan selalu bertujuan meraih keuntungan baik jangka pendek maupun jangka panjang sehingga perusahaan tersebut akan terus berkembang. Hal tersebut akan tercapai bila dilakukan dengan perencanaan yang baik, tepat, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam memasuki pasar, perusahaan harus menyiapkan proyeksi permintaan yang akurat. Proyeksi ini akan digunakan oleh beberapa bagian perusahaan untuk :

- bagian keuangan untuk mengumpulkan kas yang diperlukan untuk investasi dan operasi
- bagian produksi untuk menetapkan suatu tingkat kapasitas dan hasil yang dikeluarkan ( output )
- bagian pembelian untuk menentukan jumlah persediaan yang tepat
- bagian personalia untuk mempekerjakan jumlah karyawan yang tepat

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu analisa pasar terhadap barang atau jasa yang akan ditawarkan.

### ***Penelitian pasar :***

perencanaan, pengumpulan, dan analisis data yang relevan dengan pengambilan keputusan pemasaran dan mengkomunikasikan hasil analisis ini kepada management.

### ***Pentingnya Riset Pemasaran***

*Kualitas dan kepuasan pelanggan* telah menjadi senjata kunci untuk bersaing dalam dunia usaha. Kualitas yang kurang dihargai oleh konsumen biasanya tidak menghasilkan balas jasa dalam bentuk perbaikan penjualan, keuntungan atau pangsa pasar hal ini akan menghamburkan tenaga dan biaya. Hal ini penting bagi dunia usaha untuk menentukan mekanisme yang memungkinkan suatu organisasi menentukan jenis dan bentuk kualitas yang penting bagi pasarnya.

*Mempertahankan pelanggan yang sudah ada*, kemampuan untuk mempertahankan pelanggan didasari oleh pengertian mendalam akan kebutuhan





konsumen. Mempertahankan pelanggan memberikan deviden yang besar bagi perusahaan.

Riset pemasaran juga membantu seorang *manajer mengerti apa yang terjadi di pasar* yang selalu berubah, memanfaatkan peluang, dan menempatkan penawarannya.

***Jenis-jenis riset antara lain :***

- *Penelitian Periklanan* yang meliputi penelitian motivasi, media, studi mengenai efektifitas iklan dan studi iklan kompetitif.
- *Penelitian Masalah-masalah Ekonomi dan Perusahaan*, meliputi peramalan jangka pendek dan panjang, studi kecenderungan bisnis, studi harga, studi lokasi pabrik, studi akuisisi, studi ekspor dan perdagangan internasional, system informasi management, penelitian operasi dan personel internal perusahaan.
- *Penelitian Tanggung Jawab Perusahaan*, meliputi studi untuk mengetahui konsumen, studi dampak ekologi, studi mengenai tekanan hukum terhadap iklan dan promosi, studi masalah nilai social dan kebijaksanaan.
- *Penelitian Produk*, meneliti masalah yang berhubungan dengan penerimaan dan potensi terhadap produk baru, studi produk kompetitif, pengujian produk-produk yang beredar, penelitian terhadap kemasan rancangan atau karakteristik fisik.
- *Penelitian Penjualan dan Pasar*, meliputi penelitian pengukuran potensi pasar, analisa pasar, determinasi karakteristik pasar, analisa penjualan, penetapan kuota penjualan, studi saluran distribusi, tes pasar, audit took-toko, studi kompensasi penjualan dan promosi.

***Proses Penelitian Pemasaran***

Proses penelitian meliputi :

- a. ***Identifikasi dan formulasi problem atau peluang***, ketika problem atau peluang telah diketahui maka riset pemasaran akan mengetahui gambarannya. Peneliti harus membatasi permasalahan secara hati-hati untuk mencapai



Dari deret data yang tersedia dilakukan pemulusan dengan melakukan metode exponential smoothing, dengan perumusannya sebagai berikut :

*a. single exponential smoothing*

$$F_t = F_{t-1} + \alpha ( X_{t-1} - F_{t-1} )$$

*b. exponential smoothing with linier trend*

$$F_t = S_t + T$$

$$S_t = \alpha X_t ( 1 - \alpha ) S_{t-1}$$

$$T = \beta / ( 1 - \alpha ) * ( S_t - S_{t-1} )$$

*c. double exponential smoothing*

$$F_t = \alpha S_t + ( 1 - \alpha ) S'_{t-1}$$

*d. double exponential smoothing with linier trend*

$$F_t = ( 2S_t - S'_t ) + T$$

$$S_t = \alpha X_t ( 1 - \alpha ) S_{t-1}$$

$$S'_t = \alpha S_t ( 1 - \alpha ) S'_{t-1}$$

$$T = \alpha / \beta * ( S_t - S'_t )$$

dimana :

$F_t$  : peramalan pada periode waktu t

$S_t$  : pemulusan pertama

$S'_t$  : pemulusan kedua

$T$  : trend untuk periode waktu t

$\alpha$  : angka pemulusan pertama

$\beta$  : angka pemulusan kedua

$X_t$  : data aktual periode t



Untuk mengetahui adanya kesalahan (*error*) dalam proses peramalan di atas dilakukan koreksi dengan perumusan :

$$\text{MAD} = \frac{\sum |X_t - F_t|}{n}$$

### Ketepatan Metode Peramalan

- Kesalahan didefinisikan sebagai :

$$e_i = X_i - F_i$$

- Nilai Tengah Galat / Mean Error

$$\text{ME} = \sum_{i=1}^n e_i / n$$

- Nilai Tengah Galat Absolut / Mean Absolute Error

$$\text{MAE} = \sum_{i=1}^n |e_i| / n$$

- Jumlah Kuadrat Galat / Sum of Squared Error

$$\text{SSE} = \sum_{i=1}^n e_i^2$$

- Nilai Tengah Galat Kuadrat / Mean Squared Error

$$\text{MSE} = \sum_{i=1}^n e_i^2 / n$$

- Galat Persentase / Percentage Error

$$\text{PE} = \left( \frac{X_t - F_t}{X_t} \right) (100)$$

- Nilai Tengah Galat Persentase / Mean Percentage Error

$$\text{MPE} = \sum_{i=1}^n PE_i / n$$





- Nilai Tengah Galat Persentase Absolut / Mean Absolute Percentage Error

$$\text{MAPE} = \sum_{i=1}^n |PE_i| / n$$

- Statistik-U dari Theil

$$U = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n-1} \left( \frac{F_{i+1} - X_{i+1}}{X_i} \right)^2}{\sum_{i=1}^{n-1} \left( \frac{X_{i+1} - X_i}{X_i} \right)^2}}$$

Kisaran nilai dari statistik-U dapat disimpulkan bahwa:

- $U > 1$  : penggunaan metode peramalan formal kurang tepat
- $U = 1$  : penggunaan metode peramalan formal tepat
- $U < 1$  : penggunaan metode peramalan formal sudah tepat dan lebih baik, semakin kecil nilai dari nilai statistik-U maka makin lebih baik teknik/metode peramalan yang digunakan tersebut.

## 2.4. Analisa Regresi

Analisa regresi adalah metode statistika yang digunakan untuk memodelkan variabel respon  $Y$  sebagai fungsi dari sejumlah variabel bebas  $X_i$  sampai dengan  $X_k$  yang dapat digambarkan dalam persamaan umumnya sebagai berikut :

$$Y_i = a + b \cdot X_i + e_i$$

untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Dimana  $a$  dan  $b$  adalah parameter-parameter tetap (tetapi tidak diketahui) sebagai variabel random,  $e_i$  adalah taksiran untuk observasi ke- $i$  dan merupakan variabel random.

Tujuan dari analisis regresi adalah mencari suatu fungsi yang dapat menghubungkan semua variabel tak bebas  $Y$  dengan semua variabel bebas  $X$ , dimana variabel tak bebas adalah variabel yang tidak dapat berdiri sendiri



melainkan berhubungan dengan yang lainnya dan dipengaruhi oleh variabel lainnya. Variabel bebas adalah variabel yang dapat berdiri sendiri [Spyros Makridakis dkk, 1993].

### Regresi Linier Sederhana

Dalam hal ini digunakan metode kuadrat terkecil, dimana model prediksi yang diperoleh berupa persamaan garis sederhana berorde 1 (satu). Persamaan ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y_i = a + b * X_i$$

Dimana :

$Y_i$  = prediksi nilai peramalan

$X_i$  = keterangan waktu ( tahun ke- $i$  )

$i$  = 1, 2, 3, ... n

$b$  = gradien/ slope/ kemiringan dari kumpulan data

$$b = \frac{n * \sum_{i=1}^n X_i * Y_i - \sum_{i=1}^n X_i * \sum_{i=1}^n Y_i}{n * \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2}$$

$a$  = perpotongan dari kumpulan data terhadap (sumbu) Y

$$= \bar{Y} - b * \bar{X}$$

dimana :

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \quad ; \text{ rata-rata jumlah Y}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad ; \text{ rata-rata jumlah X}$$

$n$  = banyaknya data

### 2.5. Analisa Korelasi

Untuk mengetahui derajat hubungan linier antara suatu variabel dengan variabel lain, digunakan analisa korelasi. Selain itu juga dapat digunakan untuk



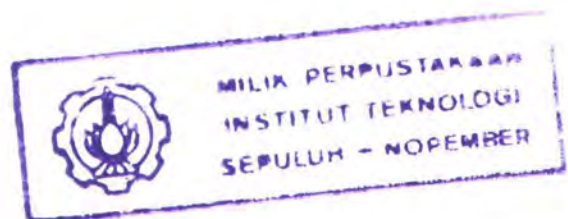
mengukur ketepatan garis regresi (*keeratan*) dalam menjelaskan hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain, sekaligus juga untuk mengetahui arah hubungan antara dua variabel dapat digunakan koefisien determinasi ( $r^2$ ) dan koefisien korelasi ( $r$ ). Formula dari hal di atas dapat dituliskan sebagai berikut :

$$r^2 = \frac{\sum (Y - \bar{Y})^2 - \sum (Y - \hat{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$
$$r = \sqrt{r^2}$$

dimana :

- $r^2$  = besarnya koefisien determinasi sampel
- $r$  = besarnya koefisien korelasi sampel
- $Y$  = nilai variabel Y dari data yang diketahui
- $\bar{Y}$  = nilai rata-rata variabel Y dari data yang diketahui
- $\hat{Y}$  = nilai variabel Y pada persamaan yang sedang diselidiki koefisien korelasinya, diperoleh dengan memasukkan X ke persamaan yang diperoleh.

Koefisien determinasi berlaku  $0 \leq r^2 \leq 1$ , sehingga untuk koefisien korelasi didapat hubungan  $-1 \leq r \leq +1$ . **Harga  $r = -1$**  menyatakan adanya *hubungan linier sempurna tak langsung* antara X dan Y, sedangkan **harga  $r = +1$**  menyatakan adanya *hubungan linier sempurna langsung* antara X dan Y. Apabila **harga  $r = 0$**  berarti antara dua variabel tersebut *tidak ada hubungan linier*. Koefisien korelasi ini juga dapat digunakan untuk memilih suatu persamaan dari beberapa alternatif yang ada, dengan memilih persamaan yang memiliki koefisien korelasi yang terbesar.







## **BAB III**

# **ANALISA PERAMALAN VARIABEL PERMINTAAN**





### BAB III

## ANALISA PERAMALAN VARIABEL PERMINTAAN

Untuk memprediksi kebutuhan suatu produk dalam hal ini armada kapal ikan tradisional dimasa yang akan datang, dilakukan analisa peramalan permintaan kapal kayu tradisional yang terdiri dari variabel-variabel berupa : jumlah armada kapal ikan tradisional, jumlah produksi ikan, jumlah konsumsi ikan, jumlah nelayan dan jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan. Masing-masing variabel dianalisa dengan beberapa metode yang ada, hal ini dilakukan untuk membandingkan keakuratan atau ketepatan antara hasil analisa peramalan yang menggunakan metode satu dengan metode lainnya.

Keakuratan dari hasil analisa peramalan tersebut dapat diketahui dengan melakukan perhitungan ukuran-ukuran statistik. Ukuran-ukuran statistik yang digunakan antara lain : *ME, MAE, SSE, MSE, MPE, MAPE dan uji U-theil*. Dari deret data yang ada dilakukan analisa peramalan untuk masing-masing variabel guna memprediksi nilai peramalan pada periode satu tahun kedepan. Dari perhitungan ukuran statistik tersebut dipilih metode yang mempunyai nilai dari ukuran tersebut yang terkecil dan memenuhi syarat uji U-theil, sehingga masing-masing variabel ada kemungkinan tidak sama dalam penggunaan metode untuk analisa peramalannya.

### 3.1. Analisa Peramalan

Dalam memprediksi suatu kebutuhan terhadap produk yang akan berguna dalam pengambilan keputusan sebuah organisasi/manajemen, peramalan dilakukan bukan hanya untuk satu periode waktu ke depan melainkan untuk jangka panjang. Hal ini akan berguna bagi perencanaan organisasi. Dari hasil prediksi nilai peramalan masing-masing variabel untuk satu periode waktu yang akan datang, selanjutnya dilakukan proses untuk membuat bentuk pemodelan matematikanya berdasarkan hasil dari nilai peramalan pada masing-masing variabel. Pemodelan peramalan dari masing-masing variabel terhadap waktu



tersebut akan berguna untuk mengetahui nilai peramalan pada beberapa waktu/tahun yang akan datang.

### 3.1.1. Peramalan Jumlah Armada Kapal Ikan Tradisional

Analisa peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional untuk setiap satu periode waktu mendatang dari masing-masing data aktual adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend

Forecast Results for Armada Kpl Ikan						
12-09-2003 14:30:13					Page: 1	
Period	Actual	F(t)	T(t)		Forecast	Error
1	104	104	0			
2	294	293.9303	189.7479		104	-190
3	527	526.9841	233.0123		483.6782	-43.32178
4	511	511.0913	-15.65382		759.9964	248.9964
5	421	421.0273	-89.99258		495.4375	74.43753
6	483	482.9442	61.77108		331.0347	-151.9653
7	465	465.0292	-17.8385		544.7153	79.71533
8	1067	1066.773	601.1486		447.1907	-619.8093
9	1017	1017.239	-48.90921		1667.921	650.9214
10	1209	1208.912	191.442		968.3296	-240.6704
11	1910	1909.813	700.4122		1400.354	-509.6462
12	5993	5991.759	4078.699		2610.225	-3382.775
13					10070.46	
Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .11						
MAD = 562.93    MSD = 1154878.    Bias = -371.28    R-square = .53						
Alpha = .99963    Beta = .99904    Search criterion: MSD						

Dari hasil analisa peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan menggunakan metode exponential smoothing with linier trend di atas, dapat diketahui bahwa prediksi jumlah armada kapal ikan pada periode waktu ke-13 (tahun 2003) berjumlah 10070 buah armada. Sedangkan nilai dari ukuran-ukuran statistiknya didapatkan nilai sebagai berikut :

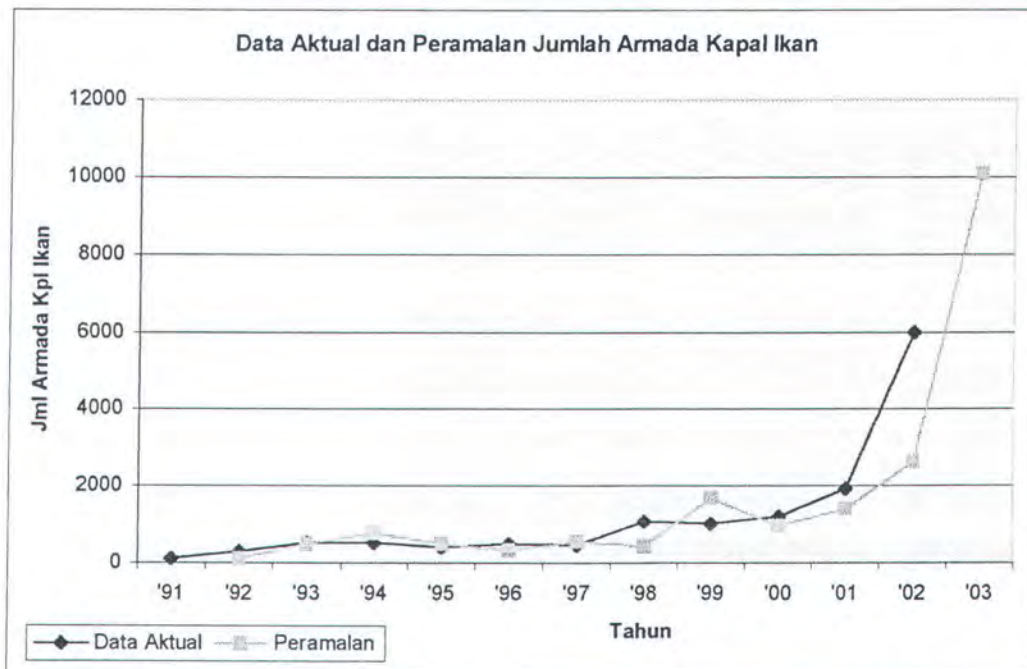
ME	= 371,2834	MSE	= 1154878	U-theil	= 0,902099
MAE	= 562,9325	MPE	= 10,71615		
SSE	= 12703655	MAPE	= 37,54442		





Hasil dari perhitungan dengan menggunakan ukuran statistik, menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh metode exponential smoothing with linier trend untuk memprediksi jumlah armada kapal ikan tradisional lebih baik daripada metode lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai dari ukuran statistik U-theil ( 0,902099 ) < 1, hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan metode ini dapat digunakan karena lebih baik daripada menggunakan informasi terakhir dari data aktual ( tersedia ) sebagai nilai peramalan.

Dari hasil tersebut, hubungan antara data aktual dan nilai peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional terhadap waktu ( tahun ) dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik III.1. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah armada kapal ikan dan waktu



### 3.1.2. Peramalan Jumlah Produksi Ikan

Analisa peramalan jumlah produksi ikan untuk setiap satu periode waktu mendatang dari masing-masing data aktual adalah sebagai berikut :

Tabel III.2. Hasil peramalan jumlah produksi ikan dengan metode Double Exponential Smoothing With Linier Trend

Forecast Results for Produksi Ikan						
12-09-2003 14:34:39					Page: 1	
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error
1	213404.1	213404.1	213404.1	0		
2	219639.7	214049.9	213471	2053.5	213404.1	-6235.609
3	243234.3	217072.5	213844	11451.85	216682.3	-26551.97
4	250694.1	220554.6	214539	21338.09	231752.8	-18941.27
5	225176.6	221033.3	215211.6	20650.22	247908.3	22731.72
6	226764.9	221626.9	215876	20399.04	247505.2	20740.31
7	251335.5	224703.8	216790.3	28069.95	247776.8	-3558.656
8	277612.8	230183.5	218177.4	42586.77	260687.2	-16925.63
9	288816.8	236256	220049.8	57485.25	284776.3	-4040.531
10	298068.1	242657.8	222391.3	71887.57	309947.5	11879.38
11	296418	248225.6	225066.9	82146.59	334811.8	38393.84
12	394585.2	263383.8	229035.3	121838	353530.9	-41054.25
13					419570.3	
Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 2.41						
MAD = 19186.66 MSD = 5.1506E8 Bias = -2142.06 R-square = .78						
Alpha = .10357 Beta = 0.02920 Search criterion: MSD						

Dari hasil analisa peramalan jumlah produksi ikan dengan menggunakan metode double exponential smoothing with linier trend di atas, dapat diketahui bahwa prediksi jumlah produksi ikan pada periode waktu ke-13 ( tahun 2003 ) sebesar 419570,3 ton ikan. Sedangkan nilai dari ukuran-ukuran statistiknya didapatkan nilai sebagai berikut :

$$ME = -1590,138$$

$$MPE = 0,404332$$

$$MAE = 19186,66$$

$$MAPE = 6,982384$$

$$SSE = 5,67 \cdot 10^9$$

$$U-theil = 0,711036$$

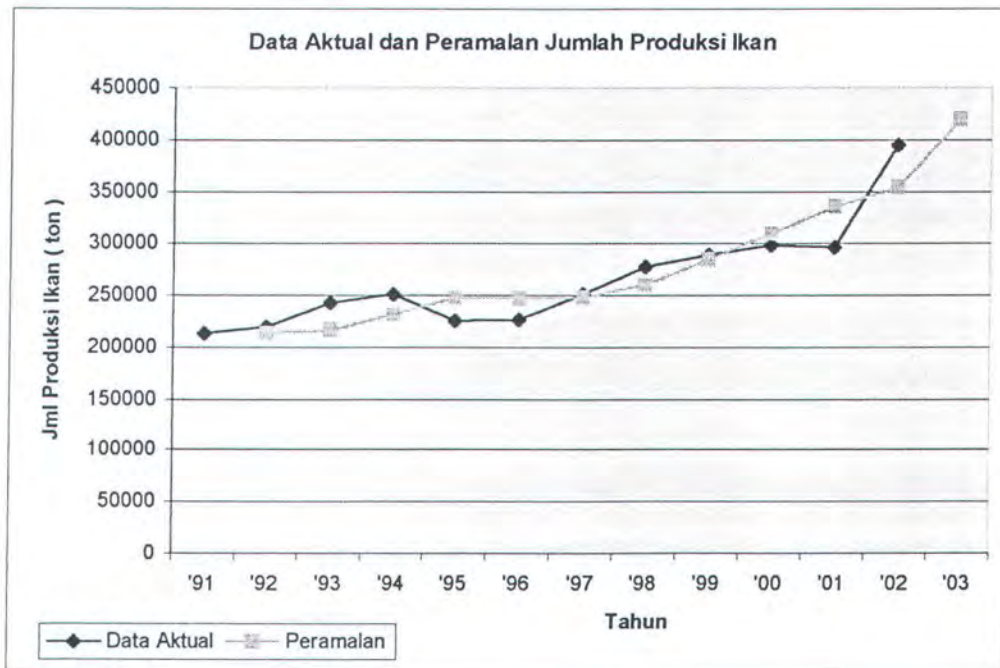
$$MSE = 5,15 \cdot 10^8$$





Hasil dari perhitungan dengan menggunakan ukuran statistik, menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh metode double exponential smoothing with linier trend untuk memprediksi jumlah produksi ikan lebih baik daripada metode lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 7. Nilai dari ukuran statistik U-theil ( 0,711036 ) < 1, hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan metode ini dapat digunakan karena lebih baik daripada menggunakan informasi terakhir dari data aktual ( tersedia ) sebagai nilai peramalan.

Dari hasil di atas hubungan antara data aktual dan nilai peramalan jumlah produksi ikan terhadap waktu ( tahun ) dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik III.2. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah produksi ikan dan waktu





### 3.1.3. Peramalan Jumlah Konsumsi Ikan

Analisa peramalan jumlah konsumsi ikan untuk setiap satu periode waktu mendatang dari data aktual adalah sebagai berikut :

Tabel III.3. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend

Forecast Results for Konsumsi Ikan						
12-09-2003 14:37:29					Page: 1	
Period	Actual	F(t)	T(t)		Forecast	Error
1	62063.14	62063.14	0			
2	44854.71	58210.38	-3827.411		62063.14	17208.43
3	46526.8	52624.07	-5574.739		54382.97	7856.168
4	77059.8	53768.32	1100.041		47049.33	-30010.47
5	55562.1	55023.68	1254.341		54868.36	-693.7461
6	84040.79	62493.78	7429.2		56278.02	-27762.77
7	81996.8	72626.16	10114.6		69922.98	-12073.82
8	85644.7	83390.92	10760.48		82740.77	-2903.938
9	110281.8	97762.8	14348.12		94151.4	-16130.4
10	113527.2	112428	14663.13		112110.9	-1416.281
11	97717.2	120514.7	8129.92		127091.1	29373.94
12	156890.5	134968.5	14412.24		128644.6	-28245.91
13					149380.8	
Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .28						
MAD = 15788.72    MSD = 3.7334E8    Bias = -5890.80    R-square = .62						
Alpha = .22389    Beta = .99342    Search criterion: MSD						

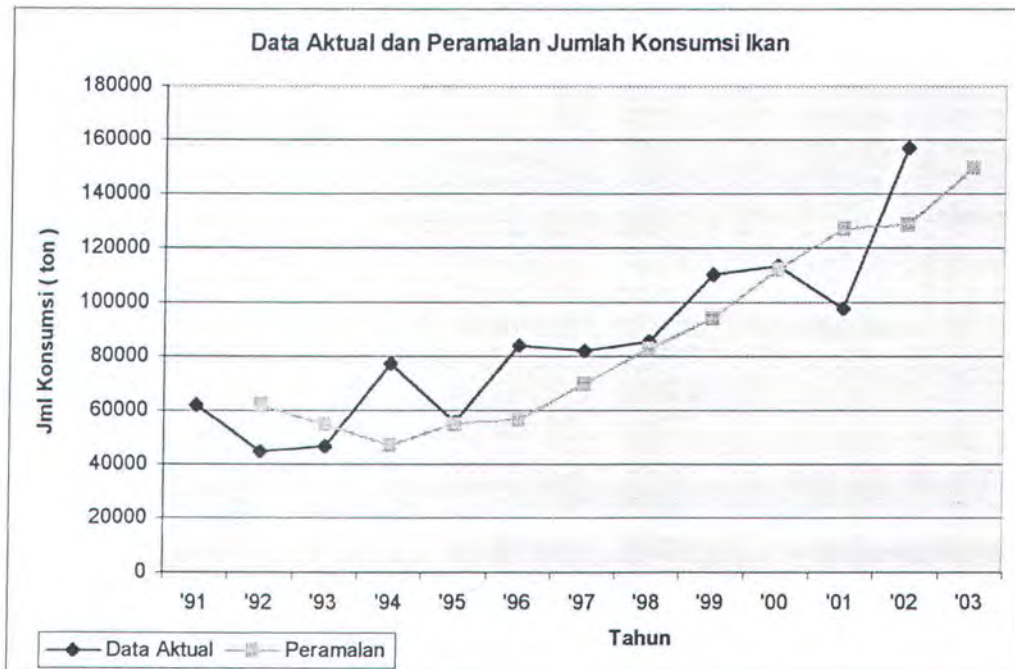
Dari hasil analisa peramalan jumlah konsumsi ikan dengan menggunakan metode exponential smoothing with linier trend di atas, dapat diketahui bahwa prediksi jumlah konsumsi ikan pada periode waktu ke-13 ( tahun 2003 ) sebesar 149380,8 ton ikan. Sedangkan nilai dari ukuran-ukuran statistiknya didapatkan nilai sebagai berikut :

ME	= 5890,803	MPE	= 3,628248
MAE	= 15788,71	MAPE	= 19,13919
SSE	= 4,11 . 10 <sup>9</sup>	U-theil	= 0,8524
MSE	= 3,73 . 10 <sup>8</sup>		



Hasil dari perhitungan dengan menggunakan ukuran statistik, menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh metode exponential smoothing with linier trend untuk memprediksi jumlah konsumsi ikan lebih baik daripada metode lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai dari ukuran statistik U-theil ( 0,8524 ) < 1, hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan metode ini dapat digunakan karena lebih baik daripada menggunakan informasi terakhir dari data aktual ( tersedia ) sebagai nilai peramalan.

Dari hasil di atas hubungan antara data aktual dan nilai peramalan jumlah konsumsi ikan terhadap waktu ( tahun ) dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik III.3. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah konsumsi ikan dan waktu





3.1.4. Peramalan Jumlah Perusahaan/ Rumah Tangga Perikanan (RTP)

Analisa peramalan jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan untuk setiap satu periode waktu mendatang dari data aktual adalah sebagai berikut :

Tabel III.4. Hasil peramalan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan dengan metode Double Exponential Smoothing With Linier Trend

Forecast Results for RTP						
12-09-2003 14:42:12					Page: 1	
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error
1	55892	55892	55892	0		
2	51542	51958.75	52335.57	-3030.568	55892	4350
3	55828	55457.31	55158.24	2405.297	48551.36	-7276.641
4	45083	46076.9	46946.92	-6997.142	58161.68	13078.68
5	38060	38928.05	39605.86	-6255.569	38209.73	149.7344
6	40977	40771.12	40659.48	897.8355	31794.66	-9182.338
7	47774	47103.1	46485.78	4964.783	41780.59	-5993.406
8	41825	42330.66	42728.73	-3201.502	52685.2	10860.2
9	40989	41117.54	41271.89	-1241.431	38731.09	-2257.914
10	55413	54043.44	52819.88	9840.439	39721.75	-15691.25
11	86314	83222.37	80309.7	23425.09	65107.44	-21206.56
12	108636	106201.3	103720.8	19949.42	109560.1	924.1328
13					128631.2	
Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .44						
MAD = 8270.08    MSD = 1.0754E8    Bias = -2931.40    R-square = .76						
Alpha = .90420    Beta = .11243    Search criterion: MSD						

Dari hasil analisa peramalan jumlah RTP dengan menggunakan metode double exponential smoothing with linier trend di atas dapat diketahui bahwa prediksi jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan pada periode waktu ke-13 ( tahun 2003 ) berjumlah 128631 buah RTP. Sedangkan nilai dari ukuran-ukuran statistiknya didapatkan nilai sebagai berikut :

ME = 2931,4

MAE = 8270,075

SSE = 1,18 . 10<sup>9</sup>

MSE = 1,08 . 10<sup>8</sup>

MPE = 3,79297

MAPE = 15,5493

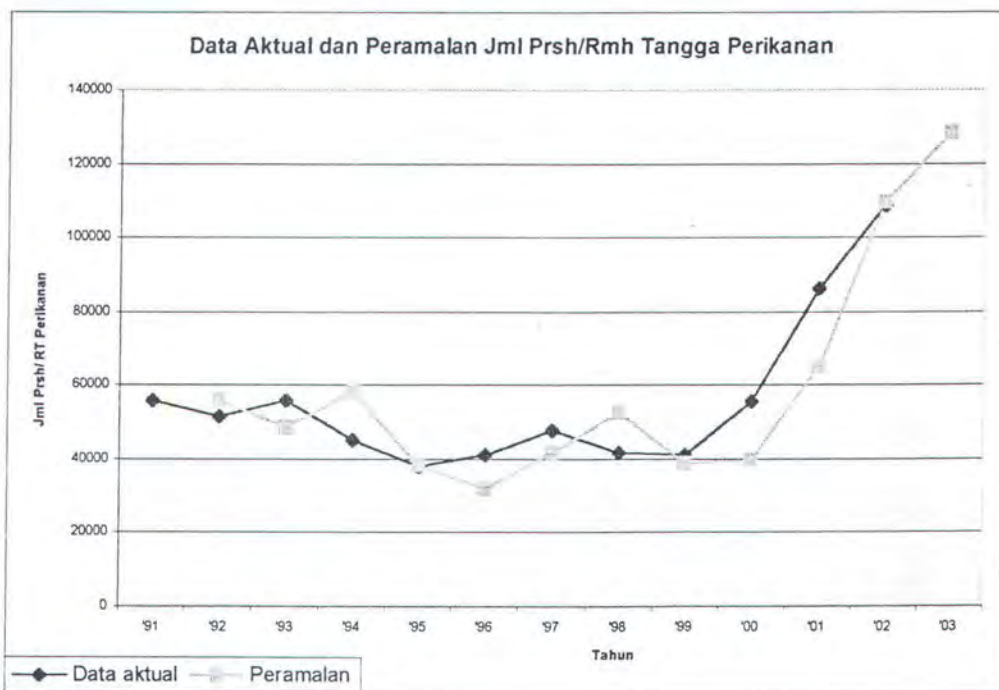
U-theil = 0,900519





Hasil dari perhitungan dengan menggunakan ukuran statistik, menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh metode double exponential smoothing with linier trend untuk memprediksi jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan lebih baik daripada metode lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 8. Nilai dari ukuran statistik U-theil ( 0,900519 ) < 1, hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan metode ini dapat digunakan karena lebih baik daripada menggunakan informasi terakhir dari data aktual ( tersedia ) sebagai nilai peramalan.

Dari hasil di atas hubungan antara data aktual dan nilai peramalan jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan terhadap waktu ( tahun ) dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik III.4. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah prsh/rmh tangga perikanan dan waktu



3.1.5. Peramalan Jumlah Nelayan

Analisa peramalan jumlah nelayan untuk setiap satu periode waktu mendatang dari data aktual adalah sebagai berikut :

Tabel III.5. Hasil peramalan jumlah nelayan dengan metode Exponential Smoothing With Linier Trend

Forecast Results for Nelayan						
12-09-2003 14:44:52				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	T(t)	Forecast	Error	
1	180952	180952	0			
2	183672	181027.8	75.00533	180952	-2720	
3	255510	183176.8	2126.856	181102.8	-74407.19	
4	184728	185287.6	2110.983	185303.6	575.6094	
5	187646	187405.4	2117.802	187398.5	-247.4531	
6	183586	189357.8	1954.074	189523.2	5937.234	
7	183688	191099.3	1743.841	191311.8	7623.828	
8	185299	192632.9	1535.801	192843.2	7544.172	
9	190390	194063.4	1431.606	194168.7	3778.688	
10	191282	195377.5	1315.422	195495	4212.984	
11	210181	197068.9	1687.372	196693	-13488.03	
12	214785	199203.1	2129.384	198756.3	-16028.7	
13				201332.5		
Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .44						
MAD = 12414.90    MSD = 5.6048E8    Bias = -7019.90    R-square = 0						
Alpha = 0.02787    Beta = .98935    Search criterion: MSD						

Dari hasil analisa peramalan jumlah nelayan dengan menggunakan metode exponential smoothing with linier trend di atas, dapat diketahui bahwa prediksi jumlah nelayan pada periode waktu ke-13 (*tahun 2003*) berjumlah 201333 orang nelayan. Sedangkan nilai dari ukuran-ukuran statistiknya didapatkan nilai sebagai berikut :

ME = 7019,9

MAE = 12414,9

SSE = 6,17 . 10<sup>9</sup>

MSE = 5,6 . 10<sup>8</sup>

MPE = 2,6054

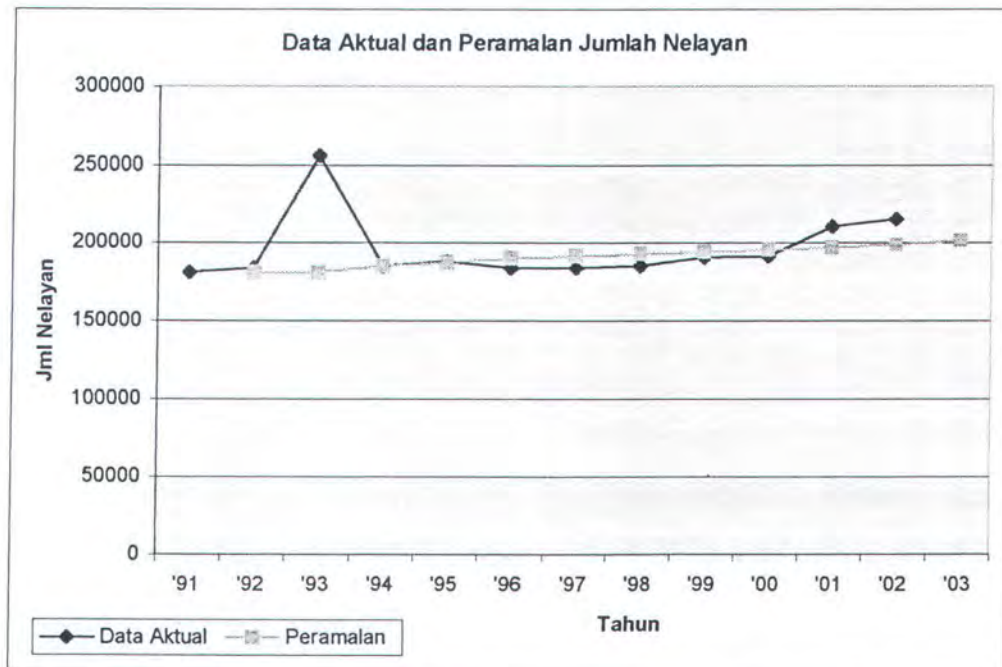
MAPE = 5,5062

U-theil = 0,8638



Hasil dari perhitungan dengan menggunakan ukuran statistik, menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh metode exponential smoothing with linier trend untuk memprediksi jumlah nelayan lebih baik daripada metode lainnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 9. Nilai dari ukuran statistik U-theil (  $0,863819$  )  $< 1$ , hal ini menunjukkan bahwa peramalan dengan metode ini dapat digunakan karena lebih baik daripada menggunakan informasi terakhir dari data aktual ( tersedia ) sebagai nilai peramalan.

Dari hasil di atas hubungan antara data aktual dan nilai peramalan jumlah nelayan terhadap waktu ( *tahun* ) dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik III.5. Hubungan data aktual, nilai peramalan jumlah nelayan dan waktu





### 3.2. Regresi Hasil Peramalan

Dari hasil analisa peramalan masing-masing variabel di atas selanjutnya dilakukan regresi linier untuk mendapatkan suatu fungsi atau bentuk pemodelan matematisnya yang dapat menghubungkan semua **variabel tak bebas Y** ( *variabel yang diramalkan* ) dengan **variabel bebas t** ( *waktu* ). Hal ini dimaksudkan agar nilai peramalan dari masing-masing variabel di atas tidak terbatas hanya untuk memprediksi nilai pada satu periode waktu ( *tahun* ) ke depan, tetapi dengan adanya suatu formulasi pemodelan matematis dapat diperkirakan nilai peramalannya untuk memprediksi nilai dari masing-masing variabel pada periode waktu yang lebih dari satu tahun ke depan.

#### 3.2.1. Model peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional

Berdasarkan hasil dari analisa regresi linier, prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 306,164 . t \quad (3-1)$$

dimana :

$Y$  = prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional

$t$  = keterangan waktu ( tahun ke- $i$  )

$i$  = 1, 2, 3, ...  $n$

Dengan pengertian untuk keterangan waktu ( tahun ke- $i$  ) adalah tahun 1991 +  $i$

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel ( *Tabel 15* ) dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,201$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,201 \times 2229,0109 = \pm 4906,053$$

Sehingga nilai dari peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional bervariasi  $\pm 4906,053$  buah armada dari hasil nilai model di atas.



### 3.2.2. Model peramalan jumlah produksi ikan

Berdasarkan hasil dari analisa regresi linier, prediksi jumlah produksi ikan dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 174882,5 + 16279,015 \cdot t \quad (3-2)$$

dimana :

$$\begin{aligned} Y &= \text{prediksi jumlah produksi ikan} \\ t &= \text{keterangan waktu ( tahun ke-}i \text{ )} \\ i &= 1, 2, 3, \dots n \end{aligned}$$

Dengan pengertian untuk keterangan waktu ( tahun ke- $i$  ) adalah tahun 1991 +  $i$

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 22755,1889 = \pm 5069,12$$

Sehingga nilai dari peramalan jumlah produksi ikan di masa mendatang bervariasi  $\pm 5069,12 \text{ ton ikan}$  dari hasil nilai model di atas.

### 3.2.3. Model peramalan jumlah konsumsi ikan

Berdasarkan hasil dari analisa regresi linier, prediksi untuk jumlah konsumsi ikan segar dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 27425,396 + 9097,175 \cdot t \quad (3-3)$$

dimana :

$$\begin{aligned} Y &= \text{prediksi jumlah konsumsi ikan} \\ t &= \text{keterangan waktu ( tahun ke-}i \text{ )} \\ i &= 1, 2, 3, \dots n \end{aligned}$$

Dengan pengertian untuk keterangan waktu ( tahun ke- $i$  ) adalah tahun 1991 +  $i$



Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t_{tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 12828,1805 = \pm 28581,186$$

Sehingga nilai dari peramalan jumlah konsumsi ikan di masa mendatang bervariasi  $\pm 28581,186 \text{ ton ikan}$  dari hasil nilai model di atas.

### 3.2.4. Model peramalan jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan (RTP)

Berdasarkan hasil dari analisa regresi linier, prediksi untuk jumlah perusahaan atau rumah tangga perikanan dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 8193,733 \cdot t \quad (3-4)$$

dimana :

$Y$  = prediksi jumlah RTP

$t$  = keterangan waktu ( tahun ke- $i$  )

$i$  = 1, 2, 3, ...  $n$

Dengan pengertian untuk keterangan waktu ( tahun ke- $i$  ) adalah tahun 1991 +  $i$

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t_{tabel} = \pm 2,201$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,201 \times 27107,9342 = \pm 59664,563$$

Sehingga nilai dari peramalan jumlah RTP di masa mendatang bervariasi  $\pm 59665 \text{ buah RTP}$  dari hasil nilai model di atas.





### 3.2.5. Model peramalan jumlah nelayan

Berdasarkan hasil dari analisa regresi linier, prediksi untuk jumlah nelayan dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 179450,4 + 1813,787 \cdot t \quad (3-5)$$

dimana :

$Y$  = prediksi jumlah nelayan

$t$  = keterangan waktu ( tahun ke- $i$  )

$i$  = 1, 2, 3, ...  $n$

Dengan pengertian untuk keterangan waktu ( tahun ke- $i$  ) adalah tahun 1991 +  $i$

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 919,3715 = \pm 2048,3597$$

Sehingga nilai dari peramalan jumlah nelayan di masa mendatang bervariasi  $\pm 2048$  orang nelayan dari hasil nilai model di atas.



## **BAB IV**

---

# **ANALISA PERMINTAAN DAN PENAWARAN**





## BAB IV

### ANALISA PERMINTAAN DAN PENAWARAN

#### 4.1. Analisa Permintaan

Permintaan terhadap armada kapal ikan tradisional untuk beberapa tahun atau periode waktu mendatang sangat dipengaruhi perkembangan bidang perikanan khususnya perikanan laut. Perkembangan bidang perikanan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

- Peningkatan jumlah produksi ikan yang berkaitan erat dengan penangkapan ikan di laut.
- Pemanfaatan terhadap produksi ikan tersebut, selain dipasarkan atau dikonsumsi segar, ikan hasil tangkapan juga dilakukan pengawetan ataupun diolah menjadi produk lain (*tepung ikan*).
- Peningkatan produksi ikan harus disertai dengan peningkatan sumber daya manusia dalam hal ini nelayan, sebab nelayan sebagai pemeran utama dalam proses penangkapan ikan mulai dari persiapan di darat sampai pengoperasian armada kapal dan alat tangkap.
- Peningkatan jumlah perusahaan atau industri rumah tangga yang mengolah ikan hasil tangkapan menjadi produk lain selain dikonsumsi segar.

Semua faktor di atas erat kaitannya dengan keberadaan armada kapal ikan, hal ini dikarenakan armada kapal ikan merupakan sarana utama dalam proses penangkapan ikan dan pengangkutan ikan hasil tangkapan di laut. Di Jawa Timur sebagian besar armada kapal ikan menggunakan armada kapal ikan tradisional.

Untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antara armada kapal ikan tradisional dengan faktor-faktor di atas dilakukan analisa korelasi. Analisa korelasi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel, dan jika terdapat hubungan bagaimana arah dan seberapa besar hubungan tersebut. Arah korelasi ditentukan dengan tanda “+” atau “-“, sedangkan kuat tidaknya ditentukan bilangan korelasi yang lebih besar 0,5.





Tabel IV.1. Korelasi antara armada kapal ikan tradisional, konsumsi ikan, produksi ikan, nelayan, periode waktu, perusahaan/rumah tangga perikanan

		Correlations					
		ARMADA	KONSUMSI	RTP	NELAYAN	PODUKSI	WAKTU
ARMADA	Pearson Correlation	1.000	.713**	.832**	.632*	.832**	.642*
	Sig. (2-tailed)		.009	.001	.028	.001	.024
	N	12	12	12	12	12	12
KONSUMSI	Pearson Correlation	.713**	1.000	.724**	.898**	.957**	.937**
	Sig. (2-tailed)	.009		.008	.000	.000	.000
	N	12	12	12	12	12	12
RTP	Pearson Correlation	.832**	.724**	1.000	.568	.788**	.605*
	Sig. (2-tailed)	.001	.008		.054	.002	.037
	N	12	12	12	12	12	12
NELAYAN	Pearson Correlation	.632*	.898**	.568	1.000	.916**	.991**
	Sig. (2-tailed)	.028	.000	.054		.000	.000
	N	12	12	12	12	12	12
PODUKSI	Pearson Correlation	.832**	.957**	.788**	.916**	1.000	.938**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.002	.000		.000
	N	12	12	12	12	12	12
WAKTU	Pearson Correlation	.642*	.937**	.605*	.991**	.938**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.024	.000	.037	.000	.000	
	N	12	12	12	12	12	12

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dari analisa korelasi di atas dapat diketahui bahwa :

- Besar korelasi yang  $> 0,5$ , berarti masing-masing variabel berhubungan kuat dengan variabel lainnya.
- Arah korelasi positif untuk semua hubungan variabel, dimana semakin tinggi nilai dari salah satu variabel maka akan terjadi peningkatan nilai pada variabel lainnya.
- Dari out put terlihat hanya besaran korelasi antara nelayan dengan perusahaan/rumah tangga perikanan yang tidak signifikan ( angka sig. diatas  $0,05$  ).

Berkaitan dengan hubungan antara permintaan armada kapal ikan tradisional dengan variabel yang mempengaruhi ( nelayan, rtp, produksi dan konsumsi ikan ) dapat diketahui pula bahwa: terdapat korelasi yang kuat dan positif antara armada kapal ikan dengan variabel lainnya. Begitu juga dengan angka signifikannya masih lebih kecil dari  $0,05$  , ini menunjukkan bahwa



variabel-variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh terhadap permintaan armada kapal ikan tradisional.

Hubungan antara nilai dari permintaan armada kapal ikan tradisional dengan nilai dari jumlah produksi ikan, jumlah konsumsi ikan, jumlah nelayan dan perusahaan/ rumah tangga perikanan, dapat dilihat dari formulasi berikut :

***a. Hubungan antara nilai prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah konsumsi ikan***

$$Y = 0,02392 X \quad (4-1)$$

$Y$  = jumlah armada kapal ikan

$X$  = jumlah konsumsi ikan

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel (Tabel 15) dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,201$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,201 \times 2264,7925 = \pm 4904,108$$

Jadi jumlah permintaan armada kapal ikan tradisional berdasarkan tingkat konsumsi ikan bervariasi antara  $\pm 4904 \text{ buah armada}$  dari hasil nilai model.

***b. Hubungan antara nilai prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah nelayan***

$$Y = -48537,5 + 0,262 X \quad (4-2)$$

$Y$  = jumlah armada kapal ikan

$X$  = jumlah nelayan

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari  $t$  tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 2228,1272 = \pm 4964,267$$





Jadi jumlah permintaan armada kapal ikan tradisional berdasarkan jumlah nelayan bervariasi antara  $\pm 4964$  *buah armada* dari hasil nilai model.

*c. Hubungan antara nilai prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah produksi ikan*

$$Y = -8576,004 + 0,0364 X \quad (4-3)$$

$Y$  = jumlah armada kapal ikan

$X$  = jumlah produksi ikan

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari t tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 1593,45 = \pm 3550,207$$

Jadi jumlah permintaan armada kapal ikan tradisional berdasarkan jumlah produksi ikan bervariasi antara  $\pm 3550$  *buah armada* dari hasil nilai model.

*d. Hubungan antara nilai prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah RTP*

$$Y = -2841,642 + 0,07616 X \quad (4-4)$$

$Y$  = jumlah armada kapal ikan

$X$  = jumlah Prsh./Rumah Tangga Perikanan

Dari kriteria tingkat signifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari t tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 1596,5339 = \pm 3557,078$$

Jadi jumlah permintaan armada kapal ikan tradisional berdasarkan jumlah produksi ikan bervariasi antara  $\pm 3557$  *buah armada* dari hasil nilai model.





*e. Hubungan antara nilai prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional dengan semua variabel*

Berdasarkan hasil analisa regresi nilai peramalan jumlah armada kapal ikan dengan semua variabel yang lain, ternyata dapat diketahui bahwa secara individu yang mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap permintaan armada kapal ikan tradisional adalah jumlah produksi ikan dan jumlah nelayan. Sehingga variabel yang lain ( *konsumsi ikan dan perusahaan/ rumah tangga perikanan* ) dapat dikeluarkan dari model regresi. Selanjutnya pemodelan permintaan terhadap armada kapal ikan tradisional dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$Y = 0,04252 A - 0,0538 B \quad (4-5)$$

$Y$  = jumlah armada kapal ikan

$A$  = jumlah produksi ikan

$B$  = jumlah nelayan

Dari kriteria tingkat sinifikansi 5% dan dari derajat bebasnya, maka dari t tabel dapat ditentukan nilai taksiran untuk SEE sebagai berikut :

- Dari Tabel 15 didapat nilai  $t \text{ tabel} = \pm 2,228$
- Variasi dari variabel dependent :

$$2,228 \times 1511,6513 = \pm 3367,959$$

Dengan demikian prediksi jumlah permintaan armada kapal ikan tradisional berdasarkan jumlah produksi ikan dan jumlah nelayan bervariasi antara  $\pm 3368$  buah armada dari hasil nilai model.

Karena pada regresi terdapat *SEE*, maka prediksi permintaan terhadap armada kapal ikan tradisional tidak bisa tepat sesuai formulasi di atas. Sehingga pada masing-masing hubungan di atas diperlukan nilai taksiran pada *SEE*, ini dimaksudkan bahwa pada setiap pemasukan nilai variabel pada model, nilainya akan bervariasi mulai dari nilai yang dihasilkan dikurangi taksiran *SEE* sampai nilai yang dihasilkan ditambah dengan taksiran *SEE*.



#### 4.2. Analisa Penawaran

Di balik permintaan (*demand*) terhadap kapal ikan tradisional terdapat penawaran (*supply*). Penawaran kapal ikan tradisional ini dilakukan oleh pihak produsen dalam hal ini galangan kapal rakyat. Analisa penawaran ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan galangan rakyat dalam memenuhi kebutuhan kapal ikan tradisional pada masa mendatang. Untuk mengetahui seberapa banyak kebutuhan jumlah *kapal ikan baru* yang seharusnya bisa diproduksi oleh galangan rakyat dilakukan analisa sebagai berikut :

- Berdasarkan data pada Tabel 11, data pada tahun 1991 adalah sebagai data pertama ( $X_1$ )
- Data  $X_1$  adalah jumlah kapal ikan tradisional baru, yang diproduksi pada tahun 1991 (*semua kapal yang beroperasi pada tahun tersebut adalah kapal baru*)
- Masa efektif operasional kapal ikan tradisional adalah 8 tahun

Berdasarkan hal tersebut di atas untuk mengetahui *jumlah kapal ikan tradisional baru* yang seharusnya dapat diproduksi oleh galangan rakyat pada tiap tahunnya dapat dibuat formulasi sebagai berikut:

$$F_n = (X_n - X_{n-1}) + (X_{n-8} - X_{n-9}) \quad (4-6)$$

$$F'n = (X_n - X_{n-1}) + ((X_{n-8} - X_{n-9}) + (X_{n-15} - X_{n-16})) \quad (4-7)$$

dimana :

$F_n$  = jumlah *kebutuhan armada baru* yang seharusnya diproduksi mulai dari tahun 1999 ( $n = 9$ ) sampai pada tahun 2006 ( $n = 16$ )

$F'n$  = jumlah *kebutuhan kapal baru* setelah tahun 2006 ( $16 < n$ )

$n$  = 1,2,3...k





untuk:  $n = 1, 2, 3 \dots 12$  ; (  $X_1, X_2 \dots X_{12}$  adalah data aktual )  
 $n = 13, 14 \dots k$  ; (  $X_{13}, X_{14} \dots X_k$  adalah data dari hasil regresi peramalan kapal ikan )

Dari hasil formulasi di atas maka dapat diketahui prediksi kebutuhan kapal ikan tradisional baru untuk periode waktu beberapa tahun mendatang. Untuk memprediksi kebutuhan kapal baru antara tahun 2003 sampai tahun 2006 digunakan persamaan 4-6, sedangkan prediksi kapal baru setelah tahun 2006 digunakan persamaan 4-7.

Sedangkan jumlah kapal ikan tradisional yang selama ini mampu diproduksi oleh galangan rakyat di Jawa Timur untuk memenuhi kebutuhan terhadap armada kapal ikan tradisional ( *supply* ) dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$S = \sum (v * w) \quad (4-8)$$

Dimana :

- $S$  : jumlah kapal kayu ( ikan ) tradisional yang diproduksi  
 $v$  : jumlah galangan rakyat  
 $w$  : jumlah kapal ikan yang diproduksi oleh setiap galangan rakyat

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari survey, untuk mengetahui hubungan antara permintaan dan penawaran kapal ikan tradisional di Jawa Timur dilakukan analisa sebagai berikut:

- rata-rata kemampuan setiap galangan rakyat dalam memproduksi kapal ikan tradisional selama satu tahun adalah 5 buah kapal
- di Jawa Timur terdapat 23 daerah yang mempunyai potensi perikanan laut dan kegiatan pemanfaatan potensi perikananannya
- di daerah Trenggalek yang mempunyai potensi perikanan laut dan kegiatan pemanfaatannya terdapat 7 galangan rakyat
- bila di suatu daerah mempunyai kemampuan galangan seperti yang tercantum di atas, maka kemampuan galangan rakyat seluruh Jawa Timur





dalam memproduksi kapal ikan tradisional baru adalah 805 buah kapal setiap tahunnya.

- dengan demikian nilai  $S$  pada *persamaan 4-8* adalah 805 buah kapal ikan tradisional

Untuk memprediksi kebutuhan kapal ikan tradisional baru, pada beberapa tahun mendatang dalam hal ini kebutuhan pada tahun 2015 adalah sebagai berikut:

Dengan menggunakan *persamaan 4-7*:

$$F'_n = (X_n - X_{n-1}) + ((X_{n-8} - X_{n-9}) + (X_{n-15} - X_{n-16}))$$

dimana :

$$n = 25 ; ( ((\text{tahun } 2015) - (\text{tahun } 1991)) + 1 ) ; \text{ maka}$$

$$F'_{25} = (X_{25} - X_{24}) + ((X_{17} - X_{16}) + (X_{10} - X_9))$$

untuk mengetahui  $X_{25}, X_{24}, X_{17}, X_{16}$  digunakan *persamaan 4-5*:

$$Y = 0,04252 A - 0,0538 B$$

- Untuk  $X_{25}$ :

dengan menggunakan *persamaan 3-2* didapatkan nilai :

$$A = 565578,9$$

$$B = 222981,3$$

$$Y = 12052,02$$

jadi nilai  $X_{25} = 12052,02$

- Untuk  $X_{24}$ :

dengan menggunakan *persamaan 3-2* didapatkan nilai :

$$A = 549299,8$$

$$B = 221167,5$$

$$Y = 11457,42$$

jadi nilai  $X_{24} = 11457,42$

**- Untuk  $X_{17}$  :**

dengan menggunakan *persamaan 3-2* didapatkan nilai :

$$A = 435346,7$$

$$B = 208471$$

$$Y = 7295,204$$

$$\text{jadi nilai } X_{17} = 7295,204$$

**- Untuk  $X_{16}$  :**

dengan menggunakan *persamaan 3-2* didapatkan nilai :

$$A = 419067,7$$

$$B = 206657,2$$

$$Y = 6700,602$$

$$\text{jadi nilai } X_{16} = 6700,602$$

**- Untuk  $X_{10}$  :**

dari data aktual diketahui nilai  $X_{10} = 1209$

**- Untuk  $X_9$  :**

dari data aktual diketahui nilai  $X_9 = 1017$

*sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :*

$$F'_{25} = (12052,02 - 11457,42) + ((7295,204 - 6700,602) + (1209 - 1017))$$

$$F'_{25} = 1381,204$$

Dengan demikian pada tahun 2015 dapat diprediksikan bahwa di Jawa Timur membutuhkan armada kapal ikan tradisional baru sejumlah **1381 buah armada baru**. Sedangkan kemampuan galangan rakyat di Jawa Timur pada saat ini mampu memproduksi kapal ikan tradisional sebesar **805 buah armada** setiap tahunnya.



Berdasarkan hal tersebut di atas dapat diketahui bahwa :

- Kemampuan galangan rakyat saat ini belum bisa memenuhi kebutuhan armada kapal ikan tradisional untuk masa mendatang
- Masih ada peluang pasar yang bisa dimanfaatkan jika ingin mengembangkan kemampuan galangan rakyat

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka perlu adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan dan kapasitas galangan rakyat. ***Usaha untuk meningkatkan kapasitas galangan rakyat adalah sebagai berikut :***

- *Menambah fasilitas produksi*, meliputi penggunaan peralatan yang dapat mempercepat proses produksi ( *mesin skrap, mesin potong, mesin bor, mesin penghalus* ).
- *Merubah sistem produksi kapal*, selama ini yang sering digunakan oleh galangan rakyat adalah sistem seri ( *kapal kedua dibuat setelah kapal pertama selesai dibangun total* ) perlu diubah dengan sistem paralel dimana kapal kedua bisa mulai dibuat/dibangun pada saat volume pekerjaan kapal pertama mulai berkurang.
- *Penambahan modal usaha*.
- *Peningkatan sumber daya manusia*, meliputi pengetahuan tentang perkembangan teknologi produksi kapal kayu tradisional dan keterampilan penggunaan peralatan yang lebih modern.







## **BAB V**

---

# **KESIMPULAN DAN SARAN**



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan :

1. Hubungan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah konsumsi ikan diformulasikan :

$$Y = 0,02392 X$$

*Y adalah jumlah permintaan kapal ikan tradisional dan X adalah jumlah konsumsi ikan*

2. Hubungan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah nelayan diformulasikan :

$$Y = -48537,5 + 0,262 X$$

*Y adalah jumlah permintaan kapal ikan tradisional dan X adalah jumlah nelayan*

3. Hubungan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah produksi ikan diformulasikan :

$$Y = -8576,004 + 0,0364 X$$

*Y adalah jumlah permintaan kapal ikan tradisional dan X adalah jumlah produksi ikan*

4. Hubungan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan diformulasikan :

$$Y = -2841,642 + 0,07616 X$$

*Y adalah jumlah permintaan kapal ikan tradisional dan X adalah jumlah RTP*





5. Hubungan jumlah armada kapal ikan tradisional dengan semua variabel diformulasikan :

$$Y = 0,04252 A - 0,0538 B ; \text{dimana :}$$

$A$  = jumlah produksi ikan

$B$  = jumlah nelayan

$Y$  = jumlah permintaan kapal ikan tradisional

6. Prediksi jumlah kebutuhan armada kapal ikan tradisional baru :

$$Fn = (X_n - X_{n-1}) + (X_{n-8} - X_{n-9})$$

$$F'n = (X_n - X_{n-1}) + ((X_{n-8} - X_{n-9}) + (X_{n-15} - X_{n-16}))$$

dimana :

$Fn$  = jumlah kebutuhan armada baru yang seharusnya diproduksi mulai dari tahun 1999 (  $n = 9$  ) sampai pada tahun 2006 (  $n = 16$  )

$F'n$  = jumlah kebutuhan kapal baru setelah tahun 2006 (  $16 < n$  )

7. Penawaran armada kapal ikan tradisional oleh galangan rakyat dapat diformulasikan:

$$S = \sum (v * w)$$

dimana:

$S$  : jumlah kapal kayu ( ikan ) tradisional yang diproduksi

$v$  : jumlah galangan rakyat

$w$  : jumlah kapal ikan yang diproduksi oleh setiap galangan rakyat

## 5.2. Saran

Setelah melakukan analisa terhadap permintaan dan penawaran kapal ikan tradisional maka disarankan kepada galangan rakyat untuk meningkatkan kemampuan galangannya karena dengan kondisi galangan rakyat pada saat ini masih belum cukup untuk memenuhi permintaan/kebutuhan kapal ikan tradisional baru pada masa mendatang. Pengembangan tersebut diperlukan agar dapat memanfaatkan peluang yang ada pada masa mendatang.





# DAFTAR PUSTAKA

---

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. S. Rosyidi, *Pengantar Teori Ekonomi*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2001
2. S. Makridakis, Rob J. Hynman, S.C. Wheelwright, *Forecasting Methods and Applications*, Jhon Wiley & Sons Inc, 1998
3. N.R. Draper dan H. Smith, *Analisis Regresi Terapan*, Edisi Kedua, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
4. R.G.D. Steel dan J.H. Torrie, *Prinsip dan Prosedur Statistika*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
5. P. Kotler, *Manajemen Pemasaran*, Vol. Satu, Edisi Ketujuh, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, Jakarta
6. S. Santoso, *Latihan SPSS Statistik Parametrik*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000
7. Ir. Setijo Prajudo, MsE, *Diktat Kuliah Kapal Ikan*, ITS, Surabaya
8. A. Dajan, *Pengantar Metode Statistik*, Jilid Satu, LP3ES, Jakarta
9. Ir. Soetikno, *Jenis-jenis Perahu Perikanan Tradisional di Jawa Timur*, Dinas Perikanan Daerah Unit Pembinaan Penangkapan Ikan, Probolinggo, 1986





# Lampiran A

---

## *Hasil Peramalan*

*Jutaan orang mengatakan apel jatuh, tapi hanya Newton yang bertanya  
"Mengapa"?*

*[Bernard M. Baruch]*



### 1. Hasil Peramalan dengan Metode Single Exponential Smoothing

*Tabel 1a. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan*

Forecast Results for Konsumsi Ikan						Page: 1
11-21-2003 20:32:20						
Period	Actual	F(t)		Forecast	Error	
1	62063.14	62063.14				
2	44854.71	51018.57		62063.14	17208.43	
3	46526.8	48135.7		51018.57	4491.766	
4	77059.8	66699.53		48135.7	-28924.1	
5	55562.1	59551.39		66699.53	11137.43	
6	84040.79	75268.98		59551.39	-24489.39	
7	81996.8	79586.98		75268.98	-6727.813	
8	85644.7	83474.9		79586.98	-6057.727	
9	110281.8	100679.9		83474.9	-26806.9	
10	113527.2	108925.4		100679.9	-12847.32	
11	97717.2	101731.9		108925.4	11208.24	
12	156890.5	137133.3		101731.9	-55158.64	
13				137133.3		
Single exponential smoothing: CPU Seconds = 0						
MAD = 18641.62    MSD = 5.4640E8    Bias = -10633.2    R-square = .44						
Alpha = .64181    Search criterion: MSD						

*Tabel 1b. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional*

----- Forecast Results for Armada Kpl Ikan -----						
11-21-2003 20:22:36					Page: 1	
Period	Actual	F(t)			Forecast	Error
1	104	104				
2	294	293.8872			104	-190
3	527	526.8616			293.8872	-233.1128
4	511	511.0094			526.8616	15.86163
5	421	421.0534			511.0094	90.0094
6	483	482.9632			421.0534	-61.94659
7	465	465.0107			482.9632	17.96323
8	1067	1066.643			465.0107	-601.9894
9	1017	1017.029			1066.643	49.6427
10	1209	1208.886			1017.029	-191.9705
11	1910	1909.584			1208.886	-701.1139
12	5993	5990.577			1909.584	-4083.416
13					5990.577	

Single exponential smoothing: CPU Seconds = 0			
MAD = 567.00	MSD = 1606410.	Bias = -535.46	R-square = .34
Alpha = .99941		Search criterion: MSD	

Forecast Results for Nelayan						
11-21-2003 20:43:36				Page: 1		
Period	Actual	F(t)			Forecast	Error
1	180952	180952				
2	183672	181355.7			180952	-2720
3	255510	192361.5			181355.7	-74154.3
4	184728	191228.6			192361.5	7633.547
5	187646	190696.9			191228.6	3582.594
6	183586	189641.5			190696.9	7110.875
7	183688	188757.9			189641.5	5953.484
8	185299	188244.5			188757.9	3458.875
9	190390	188562.9			188244.5	-2145.484
10	191282	188966.5			188562.9	-2719.063
11	210181	192115.1			188966.5	-21214.5
12	214785	195479.8			192115.1	-22669.88
13					195479.8	

Single exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
MAD = 13942.06 MSD = 6.0466E8 Bias = -8898.53 R-square = 0  
Alpha = .14842 Search criterion: MSD

Forecast Results for RTP							Page: 1
11-21-2003 20:39:13							
Period	Actual	F(t)			Forecast	Error	
1	55892	55892					
2	51542	51542.61			55892	4350	
3	55828	55827.4			51542.61	-4285.391	
4	45083	45084.5			55827.4	10744.4	
5	38060	38060.98			45084.5	7024.504	
6	40977	40976.59			38060.98	-2916.016	
7	47774	47773.05			40976.59	-6797.41	
8	41825	41825.83			47773.05	5948.047	
9	40989	40989.12			41825.83	836.832	
10	55413	55410.98			40989.12	-14423.88	
11	86314	86309.67			55410.98	-30903.02	
12	108636	108632.9			86309.67	-22326.33	
13					108632.9		

Single exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
MAD = 10050.54    MSD = 1.7767E8    Bias = -4795.30    R-square = .60  
Alpha = .99986    Search criterion: MSD



Forecast Results for Produksi Ikan					
12-05-2003 13:46:04				Page: 1	
Period	Actual	F(t)		Forecast	Error
1	213404.1	213404.1			
2	219639.7	219633.7		213404.1	-6235.609
3	243234.3	243211.6		219633.7	-23600.58
4	250694.1	250686.9		243211.6	-7482.453
5	225176.6	225201.1		250686.9	25510.31
6	226764.9	226763.4		225201.1	-1563.813
7	251335.5	251311.9		226763.4	-24572.09
8	277612.8	277587.6		251311.9	-26300.91
9	288816.8	288806		277587.6	-11229.25
10	298068.1	298059.2		288806	-9262.063
11	296418	296419.6		298059.2	1641.188
12	394585.2	394490.9		296419.6	-98165.63
13				394490.9	

Single exponential smoothing: CPU Seconds = .11  
MAD = 21414.90 MSD = 1.1319E9 Bias = -16478.2 R-square = .51  
Alpha = .99904 Search criterion: MSD

*Tabel 2a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional*

----- Forecast Results for Armada Kpl Ikan -----						
12-09-2003 14:30:13						Page: 1
Period	Actual	F(t)	T(t)		Forecast	Error
1	104	104	0			
2	294	293.9303	189.7479		104	-190
3	527	526.9841	233.0123		483.6782	-43.32178
4	511	511.0913	-15.65382		759.9964	248.9964
5	421	421.0273	-89.99258		495.4375	74.43753
6	483	482.9442	61.77108		331.0347	-151.9653
7	465	465.0292	-17.8385		544.7153	79.71533
8	1067	1066.773	601.1486		447.1907	-619.8093
9	1017	1017.239	-48.90921		1667.921	650.9214
10	1209	1208.912	191.442		968.3296	-240.6704
11	1910	1909.813	700.4122		1400.354	-509.6462
12	5993	5991.759	4078.699		2610.225	-3382.775
13					10070.46	

Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .11  
MAD = 562.93 MSD = 1154878. Bias = -371.28 R-square = .53  
Alpha = .99963 Beta = .99904 Search criterion: MSD





*Tabel 2d. Hasil peramalan jumlah produksi ikan*

Forecast Results for Produksi Ikan						
12-09-2003 14:33:24				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	T(t)		Forecast	Error
1	213404.1	213404.1	0			
2	219639.7	214917.2	1503.169		213404.1	-6235.609
3	243234.3	222927	7966.969		216420.4	-26813.91
4	250694.1	235698.6	12740.01		230894	-19800.13
5	225176.6	242793.9	7132.438		248438.6	23262.05
6	226764.9	244306	1549.105		249926.4	23161.45
7	251335.5	247185	2870.203		245855.2	-5480.344
8	277612.8	256742.3	9513.282		250055.2	-27557.61
9	288816.8	271730.2	14951.92		266255.6	-22561.25
10	298068.1	289445	17696.63		286682.1	-11385.97
11	296418	304539.5	15111.56		307141.7	10723.66
12	394585.2	337834.4	33175.3		319651	-74934.16
13					371009.7	

Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 0.06  
MAD = 22901.47 MSD = 8.5324E8 Bias = -12511.0 R-square = .63  
Alpha = .24266 Beta = .99342 Search criterion: MSD

*Tabel 2e. Hasil peramalan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan*

Forecast Results for RTP						
12-09-2003 14:41:09				Page: 1		
Period	Actual	F(t)-	T(t)		Forecast	Error
1	55892	55892	0			
2	51542	51542.61	-3518.657		55892	4350
3	55828	55826.91	2793.933		48023.95	-7804.047
4	45083	45084.89	-8156.646		58620.84	13537.84
5	38060	38059.84	-7241.188		36928.25	-1131.75
6	40977	40975.58	975.7654		30818.65	-10158.35
7	47774	47773.18	5685.634		41951.34	-5822.656
8	41825	41826.63	-3724.807		53458.82	11633.82
9	40989	40988.59	-1389.409		38101.82	-2887.18
10	55413	55410.79	11402.18		39599.18	-15813.82
11	86314	86311.27	27176.3		66812.96	-19501.04
12	108636	108636.7	23251.93		113487.6	4851.57
13					131888.6	

Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .11  
MAD = 8862.92 MSD = 1.0900E8 Bias = -2613.24 R-square = .75  
Alpha = .99986 Beta = .80900 Search criterion: MSD

### 3. Hasil Peramalan dengan Metode Double Exponential Smoothing

*Tabel 3a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional*

Forecast Results for Armada Kpl Ikan							Page: 1
12-09-2003 14:23:36							
Period	Actual	F(t)	F'(t)		Forecast	Error	
1	104	104	104				
2	294	293.9569	293.9138		104	-190	
3	527	526.9471	526.8943		293.9138	-233.0862	
4	511	511.0036	511.0072		526.8943	15.89429	
5	421	421.0204	421.0408		511.0072	90.0072	
6	483	482.986	482.9719		421.0408	-61.95917	
7	465	465.0041	465.0081		482.9719	17.97192	
8	1067	1066.864	1066.727		465.0081	-601.9918	
9	1017	1017.011	1017.023		1066.727	49.72705	
10	1209	1208.956	1208.913		1017.023	-191.9774	
11	1910	1909.841	1909.682		1208.913	-701.0872	
12	5993	5992.074	5991.148		1909.682	-4083.318	
13					5991.148		
Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0							
MAD = 567.00    MSD = 1606334.    Bias = -535.44    R-square = .34							
Alpha = .99977    Search criterion: MSD							

*Tabel 3b. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan*

Forecast Results for Konsumsi Ikan						
12-09-2003 14:38:01				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	F'(t)		Forecast	Error
1	62063.14	62063.14	62063.14			
2	44854.71	48874.29	51954.96		62063.14	17208.43
3	46526.8	47075.13	48214.97		51954.96	5428.16
4	77059.8	70055.92	64954.27		48214.97	-28844.83
5	55562.1	58947.59	60350.64		64954.27	9392.172
6	84040.79	78179.48	74014.98		60350.64	-23690.14
7	81996.8	81105.14	79449.01		74014.98	-7981.813
8	85644.7	84584.34	83384.82		79449.01	-6195.695
9	110281.8	104279.3	99398.77		83384.82	-26896.98
10	113527.2	111367.1	108571.5		99398.77	-14128.44
11	97717.2	100905.6	102696.2		108571.5	10854.29
12	156890.5	143813.4	134209.2		102696.2	-54194.31
13					134209.2	

Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0.06  
MAD = 18619.57 MSD = 5.3518E8 Bias = -10822.6 R-square = .45  
Alpha = .76642 Search criterion: MSD



Forecast Results for Nelayan						
12-09-2003 14:45:23				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	F'(t)		Forecast	Error
1	180952	180952	180952			
2	183672	181623.1	181117.6		180952	-2720
3	255510	199853.8	185740.5		181117.6	-74392.41
4	184728	196121.7	188301.9		185740.5	1012.516
5	187646	194030.4	189715.4		188301.9	655.9375
6	183586	191453.4	190144.2		189715.4	6129.375
7	183688	189537.4	189994.5		190144.2	6456.203
8	185299	188491.6	189623.7		189994.5	4695.469
9	190390	188960	189459.9		189623.7	-766.3438
10	191282	189532.9	189477.9		189459.9	-1822.094
11	210181	194627.6	190748.5		189477.9	-20703.08
12	214785	199601.2	192932.8		190748.5	-24036.47
13					192932.8	

Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
MAD = 13035.45 MSD = 6.0496E8 Bias = -9590.08 R-square = 0  
Alpha = .24674 Search criterion: MSD

Forecast Results for Produksi Ikan						
12-09-2003 14:34:02				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	F'(t)		Forecast	Error
1	213404.1	213404.1	213404.1			
2	219639.7	219636	219632.3		213404.1	-6235.609
3	243234.3	243220.3	243206.3		219632.3	-23602
4	250694.1	250689.7	250685.2		243206.3	-7487.797
5	225176.6	225191.7	225206.9		250685.2	25508.63
6	226764.9	226764	226763		225206.9	-1558.047
7	251335.5	251320.9	251306.3		226763	-24572.45
8	277612.8	277597.2	277581.6		251306.3	-26306.47
9	288816.8	288810.2	288803.5		277581.6	-11235.19
10	298068.1	298062.6	298057.1		288803.5	-9264.594
11	296418	296419	296419.9		298057.1	1639.094
12	394585.2	394526.9	394468.7		296419.9	-98165.25
13					394468.7	

Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
MAD = 21415.93 MSD = 1.1320E9 Bias = -16479.9 R-square = .51  
Alpha = .99941 Search criterion: MSD

Forecast Results for RTP						
12-09-2003 14:41:40				Page: 1		
Period	Actual	F(t)	F'(t)		Forecast	Error
1	55892	55892	55892			
2	51542	51542.38	51542.75		55892	4350
3	55828	55827.63	55827.26		51542.75	-4285.25
4	45083	45083.93	45084.86		55827.26	10744.26
5	38060	38060.61	38061.22		45084.86	7024.859
6	40977	40976.75	40976.49		38061.22	-2915.781
7	47774	47773.41	47772.82		40976.49	-6797.508
8	41825	41825.52	41826.03		47772.82	5947.82
9	40989	40989.07	40989.15		41826.03	837.0313
10	55413	55411.75	55410.5		40989.15	-14423.85
11	86314	86311.32	86308.64		55410.5	-30903.5
12	108636	108634.1	108632.1		86308.64	-22327.36
13					108632.1	

Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
MAD = 10050.66 MSD = 1.7767E8 Bias = -4795.39 R-square = .60  
Alpha = .99991 Search criterion: MSD

*Tabel 4a. Hasil peramalan jumlah armada kapal ikan tradisional*

Forecast Results for Armada Kpl Ikan						
12-09-2003 14:24:12						Page: 1
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error
1	104	104	104	0		
2	294	216.1299	170.1743	428.6114	104	-190
3	527	399.5922	305.567	876.9392	690.697	163.697
4	511	465.3404	399.8585	610.7261	1370.557	859.5566
5	421	439.1726	423.06	150.2765	1141.548	720.5483
6	483	465.0377	447.8334	160.4579	605.5617	122.5617
7	465	465.0154	457.9735	65.67755	642.6998	177.6998
8	1067	820.2811	671.7921	1384.904	537.7349	-529.2651
9	1017	936.3762	827.9384	1011.36	2353.674	1336.674
10	1209	1097.267	986.8848	1029.497	2056.174	847.1743
11	1910	1576.908	1335.091	2255.334	2237.146	327.1462
12	5993	4183.098	3015.864	10886.37	4074.058	-1918.942
13					16236.7	

Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .17  
MAD = 653.93 MSD = 721946.3 Bias = 174.26 R-square = .70  
Alpha = .59016 Beta = 0.06328 Search criterion: MSD



*Tabel 4b. Hasil peramalan jumlah konsumsi ikan*

Forecast Results for Konsumsi Ikan							Page: 1
12-09-2003 14:38:27							
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error	
1	62063.14	62063.14	62063.14	0			
2	44854.71	59299.19	61619.2	-5289.134	62063.14	17208.43	
3	46526.8	57247.73	60917.07	-8365.301	51690.04	5163.238	
4	77059.8	60429.88	60838.82	-932.3069	45213.09	-31846.7	
5	55562.1	59648.03	60647.56	-2278.706	59088.62	3526.52	
6	84040.79	63565.91	61116.29	5584.588	56369.8	-27670.99	
7	81996.8	66526.21	61985.21	10352.49	71600.11	-10396.69	
8	85644.7	69596.95	63207.79	14565.92	81419.7	-4225.008	
9	110281.8	76131.6	65283.56	24731.18	90552.04	-19729.76	
10	113527.2	82137.95	67990.65	32252.78	111710.8	-1816.383	
11	97717.2	84640.23	70664.84	31860.85	128538	30820.81	
12	156890.5	96244.8	74773.41	48950.14	130476.5	-26414.04	
13					166666.3		
Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 1.48							
MAD = 16256.24    MSD = 3.8920E8    Bias = -5943.69    R-square = .60							
Alpha = .16062    Beta = 0.07045    Search criterion: MSD							

*Tabel 4c. Hasil peramalan jumlah nelayan*

Forecast Results for Nelayan							Page: 1
12-09-2003 14:45:52							
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error	
1	180952	180952	180952	0			
2	183672	181021	180953.8	264.662	180952	-2720	
3	255510	182909.9	181003.4	7506.509	181352.8	-74157.16	
4	184728	182956	181052.9	7493.097	192322.9	7594.875	
5	187646	183074.9	181104.2	7759.482	192352.2	4706.156	
6	183586	183087.9	181154.5	7612.447	192805.1	9219.141	
7	183688	183103.1	181203.9	7477.84	192633.7	8945.719	
8	185299	183158.8	181253.4	7501.895	192480.1	7181.141	
9	190390	183342.1	181306.4	8015.346	192566	2175.984	
10	191282	183543.5	181363.1	8584.721	193393.2	2111.219	
11	210181	184219	181435.6	10959.11	194308.5	-15872.45	
12	214785	184994	181525.8	13655.63	197961.5	-16823.55	
13					202117.9		
Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 1.71							
MAD = 13773.40 MSD = 5.7702E8 Bias = -6148.99 R-square = 0							
Alpha = .02536 Beta = 0.00644 Search criterion: MSD							

*Tabel 4d. Hasil peramalan jumlah produksi ikan*

Forecast Results for Produksi Ikan						
12-09-2003 14:34:39						Page: 1
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error
1	213404.1	213404.1	213404.1	0		
2	219639.7	214049.9	213471	2053.5	213404.1	-6235.609
3	243234.3	217072.5	213844	11451.85	216682.3	-26551.97
4	250694.1	220554.6	214539	21338.09	231752.8	-18941.27
5	225176.6	221033.3	215211.6	20650.22	247908.3	22731.72
6	226764.9	221626.9	215876	20399.04	247505.2	20740.31
7	251335.5	224703.8	216790.3	28069.95	247776.8	-3558.656
8	277612.8	230183.5	218177.4	42586.77	260687.2	-16925.63
9	288816.8	236256	220049.8	57485.25	284776.3	-4040.531
10	298068.1	242657.8	222391.3	71887.57	309947.5	11879.38
11	296418	248225.6	225066.9	82146.59	334811.8	38393.84
12	394585.2	263383.8	229035.3	121838	353530.9	-41054.25
13					419570.3	

Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 2.41  
MAD = 19186.66 MSD = 5.1506E8 Bias = -2142.06 R-square = .78  
Alpha = .10357 Beta = 0.02920 Search criterion: MSD

*Tabel 4e. Hasil peramalan jumlah perusahaan/rumah tangga perikanan*

Forecast Results for RTP							Page: 1
12-09-2003 14:42:12							
Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error	
1	55892	55892	55892	0			
2	51542	51958.75	52335.57	-3030.568	55892	4350	
3	55828	55457.31	55158.24	2405.297	48551.36	-7276.641	
4	45083	46076.9	46946.92	-6997.142	58161.68	13078.68	
5	38060	38828.05	39605.86	-6255.569	38209.73	149.7344	
6	40977	40771.12	40659.48	897.8355	31794.66	-9182.338	
7	47774	47103.1	46485.78	4964.783	41780.59	-5993.406	
8	41825	42330.66	42728.73	-3201.502	52685.2	10860.2	
9	40989	41117.54	41271.89	-1241.431	38731.09	-2257.914	
10	55413	54043.44	52819.88	9840.439	39721.75	-15691.25	
11	86314	83222.37	80309.7	23425.09	65107.44	-21206.56	
12	108636	106201.3	103720.8	19949.42	109560.1	924.1328	
13					128631.2		
Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = .44							
MAD = 8270.08    MSD = 1.0754E8    Bias = -2931.40    R-square = .76							
Alpha = .90420    Beta = .11243    Search criterion: MSD							



**Tabel 5. Ketepatan Metode Peramalan Jumlah Armada Kapal Ikan Tradisional**

No.	Metode Permalan	Nilai Ketepatan Metode Peramalan						
		ME	MAE	SSE	MSE	MPE	MAPE	U-theil
1	Single Exponential Smoothing	535.4605	567.0024	17670490	1606408	24.14524	30.18682	1.000102
2	Exponential Smoothing With Linier Trend	371.2834	562.9325	12703655	11544878	10.71615	37.54442	0.902099
3	Double Exponential Smoothing	535.4381	567.0018	17669676	1606334	24.1434	30.18782	1.000078
4	Double Exponential Smoothing With Linier Trend	-174.2591	653.9331	7941409	721946.2	-46.03629	72.62696	1.159604

**Tabel 6. Ketepatan Metode Peramalan Jumlah Konsumsi Ikan**

No.	Metode Permalan	Nilai Ketepatan Metode Peramalan						
		ME	MAE	SSE	MSE	MPE	MAPE	U-theil
1	Single Exponential Smoothing	10633.29	18641.62	6.01E+09	5.46E+08	6.654569	21.1153	0.924259
2	Exponential Smoothing With Linier Trend	5890.803	15788.71	4.11E+09	3.73E+08	3.628248	19.13919	0.8524
3	Double Exponential Smoothing	10822.65	18619.57	5.89E+09	5.35E+08	6.902073	21.09177	0.91496
4	Double Exponential Smoothing With Linier Trend	5943.687	16256.23	4.28E+09	3.89E+08	3.712886	19.5947	0.873553

**Tabel 7. Ketepatan Metode Peramalan Jumlah Produksi Ikan**

No.	Metode Permalan	Nilai Ketepatan Metode Peramalan						
		ME	MAE	SSE	MSE	MPE	MAPE	U-theil
1	Single Exponential Smoothing	16478.26	21414.89	1.25E+10	1.13E+09	5.041596	7.202085	1.000099
2	Exponential Smoothing With Linier Trend	12511.06	22901.46	9.39E+09	8.53E+08	3.666186	8.059317	0.89565
3	Double Exponential Smoothing	16479.98	21415.93	1.25E+10	1.13E+09	5.042199	7.202423	1.000123
4	Double Exponential Smoothing With Linier Trend	-1590.138	19186.66	5.67E+09	5.15E+08	0.404332	6.982384	0.711036

**Tabel 8. Ketepatan Metode Peramalan Jumlah Perusahaan/Rumah Tangga Perikanan**

No.	Metode Permalan	Nilai Ketepatan Metode Peramalan						
		ME	MAE	SSE	MSE	MPE	MAPE	U-theil
1	Single Exponential Smoothing	4795.296	10050.53	1.95E+09	1.78E+08	4.037579	16.21785	1.000052
2	Exponential Smoothing With Linier Trend	2613.235	8862.919	1.20E+09	1.09E+08	3.759623	16.62323	0.910837
3	Double Exponential Smoothing	4795.389	10050.66	1.95E+09	1.78E+08	4.037604	16.21797	1.000064
4	Double Exponential Smoothing With Linier Trend	2931.4	8270.075	1.18E+09	1.08E+08	3.79297	15.5493	0.900519



**Tabel 9. Ketepatan Metode Peramalan Jumlah Nelayan**

No.	Metode Permalan	Nilai Ketepatan Metode Peramalan						
		ME	MAE	SSE	MSE	MPE	MAPE	U-theil
1	Single Exponential Smoothing	8898.4803	13942.07719	6.65E+10	6.05E+10	3.516053	6.2474751	0.890154
2	Exponential Smoothing With Linier Trend	7019.9	12414.9	6.17E+09	5.60E+08	2.605386	5.506223	0.863819
3	Double Exponential Smoothing	9590.082	13035.45	6.65E+09	6.05E+08	3.882471	5.752494	0.891438
4	Double Exponential Smoothing With Linier Trend	6149	13773.4	6.35E+09	5.77E+08	2.114133	6.229258	0.8737999



## Lampiran B

---

### *Regresi Linier*

*Jika ingin mengerti apa yang terjadi hari ini atau mencoba memutuskan apa yang akan terjadi esok, Saya akan menoleh ke belakang*

*[ Oliver Wendell Holmes, Jr. ]*



1. Regresi Peramalan Armada Kapal Ikan Tradisional

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.642 <sup>a</sup>	.412	.353	2204.5509

a. Predictors: (Constant), WAKTU

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	34036089	1	34036089.16	7.003	.024 <sup>a</sup>
	Residual	48600447	10	4860044.695		
	Total	82636536	11			

a. Predictors: (Constant), WAKTU

b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,024. Karena sig. (0,024) lebih kecil dari 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1514.193	1356.807		-1.116	.291
	WAKTU	487.867	184.354	.642	2.646	.024

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- Waktu mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional.
- Constant *tidak signifikan* karena nilai sig. > 0,05 sehingga koefisien ini *dikeluarkan* dari model, kemudian proses pencarian regresi diulang lagi.

**Estimasi Ulang Persamaan Regresi Peramalan Armada Kapal Ikan**

Model Summary

Model	R	R Square <sup>a</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.726 <sup>b</sup>	.527	.484	2229.0109

- a. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- b. Predictors: WAKTU

ANOVA<sup>c,d</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	60928758	1	60928757.84	12.263	.005 <sup>a</sup>
	Residual	54653387	11	4968489.729		
	Total	1.16E+08 <sup>b</sup>	12			

- a. Predictors: WAKTU
- b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c. Dependent Variable: ARMADA
- d. Linear Regression through the Origin

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,005. Karena sig. (0,005) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	WAKTU	306.164	87.429	.726	3.502	.005

- a. Dependent Variable: ARMADA
- b. Linear Regression through the Origin



Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Waktu** mempunyai nilai signifikan  $< 0,05$  sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi jumlah armada kapal ikan tradisional.

**Persamaan regresi untuk peramalan armada kapal ikan tradisional :**

$$Y = 306,164 . t$$

2. Regresi Peramalan Jumlah Konsumsi Ikan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.937 <sup>a</sup>	.878	.866	12828.1805

a. Predictors: (Constant), WAKTU

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.18E+10	1	1.183E+10	71.915	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1.65E+09	10	164562215.4		
	Total	1.35E+10	11			

a. Predictors: (Constant), WAKTU

b. Dependent Variable: KONSUMSI

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,000. Karena sig. (0,000) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah konsumsi ikan.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	27425.396	7895.199		3.474	.006
	WAKTU	9097.175	1072.746	.937	8.480	.000

a. Dependent Variable: KONSUMSI

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- Waktu dan Constant mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi jumlah konsumsi ikan.

Persamaan regresi untuk peramalan konsumsi ikan :

Y = 27425,396 + 9097,175 . t



3. Regresi Peramalan Jumlah Nelayan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.991 <sup>a</sup>	.982	.981	919.3715

a. Predictors: (Constant), WAKTU

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.70E+08	1	470444943.3	556.579	.000 <sup>a</sup>
	Residual	8452439	10	845243.911		
	Total	4.79E+08	11			

a. Predictors: (Constant), WAKTU

b. Dependent Variable: NELAYAN

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,000. Karena sig. (0,000) < 0,05 maka model regresi ini dapat *digunakan* untuk memprediksi jumlah nelayan.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	179450.4	565.834		317.143	.000
	WAKTU	1813.787	76.882	.991	23.592	.000

a. Dependent Variable: NELAYAN

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- Waktu dan Constant mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga koefisien ini memang berpengaruh terhadap prediksi jumlah nelayan.

Persamaan regresi untuk peramalan jumlah nelayan :

Y = 179450,4 + 1813,787 . t

4. Regresi Peramalan Jumlah Produksi Ikan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.938 <sup>a</sup>	.880	.868	22755.1889

a. Predictors: (Constant), WAKTU

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.79E+10	1	3.790E+10	73.187	.000 <sup>a</sup>
	Residual	5.18E+09	10	517798620.7		
	Total	4.31E+10	11			

a. Predictors: (Constant), WAKTU

b. Dependent Variable: PRODUKSI

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,000. Karena sig. (0,000) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah produksi ikan.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	174882.5	14004.851		12.487	.000
	WAKTU	16279.015	1902.884	.938	8.555	.000

a. Dependent Variable: PRODUKSI

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Waktu** dan **Constant** mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga koefisien ini memang berpengaruh terhadap prediksi jumlah produksi ikan.

Persamaan regresi untuk peramalan produksi ikan :

Y = 174882,5 + 16279,015 . t



5. Regresi Peramalan Jumlah RTP

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.605 <sup>a</sup>	.366	.303	24984.4536

a. Predictors: (Constant), WAKTU

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.61E+09	1	3610609133	5.784	.037 <sup>a</sup>
	Residual	6.24E+09	10	624222923.8		
	Total	9.85E+09	11			

a. Predictors: (Constant), WAKTU

b. Dependent Variable: RTP

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,037. Karena sig. (0,037) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah rtp.

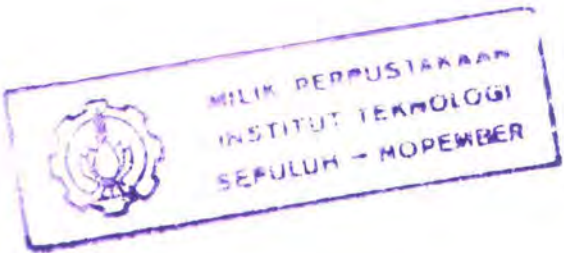
Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26407.441	15376.868		1.717	.117
	WAKTU	5024.840	2089.305	.605	2.405	.037

a. Dependent Variable: RTP

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- Waktu mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi jumlah rtp.
- Constant *tidak signifikan* karena nilai sig. > 0,05 sehingga koefisien ini *dikeluarkan* dari model, kemudian proses pencarian regresi diulang lagi.



**Estimasi Ulang Persamaan Regresi Peramalan RTP**

Model Summary

Model	R	R Square <sup>a</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.919 <sup>b</sup>	.844	.830	27107.9342

- a. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- b. Predictors: WAKTU

ANOVA<sup>c,d</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.36E+10	1	4.364E+10	59.386	.000 <sup>a</sup>
	Residual	8.08E+09	11	734840095.5		
	Total	5.17E+10 <sup>b</sup>	12			

- a. Predictors: WAKTU
- b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c. Dependent Variable: RTP
- d. Linear Regression through the Origin

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,000. Karena sig. (0,000) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi jumlah rtp.

Coefficients<sup>a,b</sup>

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	WAKTU	8193.733	1063.261	.919	7.706	.000

- a. Dependent Variable: RTP
- b. Linear Regression through the Origin



Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Waktu** mempunyai nilai signifikan  $< 0,05$  sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi jumlah RTP.

**Persamaan regresi untuk peramalan RTP :**

$$Y = 8193,733 \cdot t$$

6. Regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah nelayan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.632 <sup>a</sup>	.399	.339	2228.1272

a. Predictors: (Constant), NELAYAN

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32991029	1	32991029.38	6.645	.028 <sup>a</sup>
	Residual	49645507	10	4964550.673		
	Total	82636536	11			

a. Predictors: (Constant), NELAYAN

b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,028. Karena sig. (0,028) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-48537.5	19482.039		-2.491	.032
	NELAYAN	.262	.102	.632	2.578	.028

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- Nelayan dan constant mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Persamaan regresi permintaan terhadap armada kapal ikan tradisional :

$Y = -48537,5 + 0.262 X$  ; dimana X adalah jumlah nelayan.



## 7. Regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah RTP

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.832 <sup>a</sup>	.692	.661	1596.5339

a. Predictors: (Constant), RTP

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	57147330	1	57147329.70	22.420	.001 <sup>a</sup>
	Residual	25489206	10	2548920.641		
	Total	82636536	11			

a. Predictors: (Constant), RTP

b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,001. Karena sig. (0,001) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2841.642	1055.957		-2.691	.023
	RTP	7.616E-02	.016	.832	4.735	.001

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **RTP** dan **constant** mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

**Persamaan regresi permintaan terhadap armada kapal ikan :**

$$Y = -2841,642 + 0.07616 X ; \text{dimana } X \text{ adalah jumlah RTP.}$$

8. Regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah produksi ikan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.832 <sup>a</sup>	.693	.662	1593.4500

a. Predictors: (Constant), PODUKSI

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	57245706	1	57245706.32	22.546	.001 <sup>a</sup>
	Residual	25390830	10	2539082.980		
	Total	82636536	11			

a. Predictors: (Constant), PODUKSI

b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,001. Karena sig. (0,001) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-8576.004	2203.646		-3.892	.003
	PODUKSI	3.646E-02	.008	.832	4.748	.001

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Produksi** dan **constant** mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Persamaan regresi permintaan terhadap armada kapal ikan :

Y = - 8576,004 + 0.0364 X ; dimana X adalah jumlah produksi ikan.



9. Regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah konsumsi ikan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.713 <sup>a</sup>	.508	.459	2016.8709

a. Predictors: (Constant), KONSUMSI

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	41958852	1	41958851.88	10.315	.009 <sup>a</sup>
	Residual	40677684	10	4067768.423		
	Total	82636536	11			

a. Predictors: (Constant), KONSUMSI

b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,009. Karena sig. (0,009) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-3172.170	1612.393		-1.967	.077
	KONSUMSI	5.579E-02	.017	.713	3.212	.009

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Konsumsi** mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.
- **Constant tidak signifikan** karena nilai sig. > 0,05 sehingga koefisien ini *dikeluarkan* dari model, selanjutnya proses regresi diulang lagi.

**Estimasi ulang persamaan regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah konsumsi ikan.**

**Model Summary**

Model	R	R Square <sup>a</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.715 <sup>b</sup>	.512	.467	2264.7925

- a. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- b. Predictors: KONSUMSI

**ANOVA<sup>c,d</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	59160008	1	59160008.06	11.534	.006 <sup>a</sup>
	Residual	56422137	11	5129285.164		
	Total	1.16E+08 <sup>b</sup>	12			

- a. Predictors: KONSUMSI
- b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c. Dependent Variable: ARMADA
- d. Linear Regression through the Origin

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,006. Karena sig. (0,006) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

**Coefficients<sup>a,b</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	KONSUMSI	2.392E-02	.007	.715	3.396	.006

- a. Dependent Variable: ARMADA
- b. Linear Regression through the Origin



Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Konsumsi** mempunyai nilai signifikan  $< 0,05$  sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

**Persamaan regresi permintaan terhadap armada kapal ikan :**

$$Y = - 0,0239 X ; \text{ dimana } X \text{ adalah jumlah konsumsi ikan.}$$

**10. Regresi permintaan armada kapal ikan dengan jumlah konsumsi ikan, nelayan, produksi ikan dan jumlah RTP**

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	NELAYAN, RTP, KONSUMSI, PODUKSI <sup>a</sup>		Enter

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: ARMADA

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.929 <sup>a</sup>	.863	.784	1272.5972

- a. Predictors: (Constant), NELAYAN, RTP, KONSUMSI, PODUKSI

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	71300011	4	17825002.77	11.006	.004 <sup>a</sup>
	Residual	11336525	7	1619503.576		
	Total	82636536	11			

- a. Predictors: (Constant), NELAYAN, RTP, KONSUMSI, PODUKSI
- b. Dependent Variable: ARMADA

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,004. Karena sig. (0,004) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* untuk memprediksi permintaan armada kapal ikan tradisional atau semua variabel *secara bersama-sama berpengaruh* terhadap permintaan kapal ikan tradisional.



Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24569.347	30287.806		.811	.444
	KONSUMSI	-6.37E-02	.039	-.813	-1.644	.144
	RTP	1.651E-02	.027	.180	.617	.557
	PRODUKSI	8.577E-02	.033	1.958	2.609	.035
	NELAYAN	-.222	.187	-.534	-1.189	.273

a. Dependent Variable: ARMADA

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Produksi** mempunyai nilai signifikan  $< 0,05$  sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.
- **Constant, Konsumsi, RTP dan Nelayan tidak signifikan** karena  $\text{sig.} > 0,05$  sehingga *ada koefisien yang dikeluarkan* dari model, selanjutnya proses regresi diulang lagi.

10.1. Estimasi ulang persamaan regresi tanpa koefisien Constant

Model Summary

Model	R	R Square <sup>a</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.945 <sup>b</sup>	.893	.839	1245.1015

- a. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- b. Predictors: NELAYAN, RTP, KONSUMSI, PRODUKSI

ANOVA<sup>c,d</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.03E+08	4	25794980.85	16.639	.001 <sup>a</sup>
	Residual	12402221	8	1550277.683		
	Total	1.16E+08 <sup>b</sup>	12			

a. Predictors: NELAYAN, RTP, KONSUMSI, PODUKSI

b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c. Dependent Variable: ARMADA

d. Linear Regression through the Origin

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,001. Karena sig. (0,001) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* atau semua variabel *secara bersama-sama berpengaruh* terhadap permintaan kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	KONSUMSI	-6.93E-02	.037	-2.073	-1.859	.100
	RTP	2.895E-02	.021	.612	1.349	.214
	PODUKSI	6.985E-02	.026	6.460	2.707	.027
	NELAYAN	-7.15E-02	.020	-4.405	-3.578	.007

a. Dependent Variable: ARMADA

b. Linear Regression through the Origin

Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Produksi dan Nelayan** mempunyai nilai signifikan < 0,05 sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan.
- **Konsumsi dan RTP tidak signifikan** karena nilai sig. > 0,05 sehingga *kedua koefisien yang dikeluarkan* dari model, selanjutnya proses regresi diulang lagi.

10.2. Estimasi ulang persamaan regresi tanpa koefisien Constant, Konsumsi, dan RTP

Model Summary

Model	R	R Square <sup>a</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.896 <sup>b</sup>	.802	.763	1511.6513

- a. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- b. Predictors: NELAYAN, PODUKSI

ANOVA<sup>c,d</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	92731248	2	46365624.07	20.291	.000 <sup>a</sup>
	Residual	22850897	10	2285089.672		
	Total	1.16E+08 <sup>b</sup>	12			

- a. Predictors: NELAYAN, PODUKSI
- b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.
- c. Dependent Variable: ARMADA
- d. Linear Regression through the Origin

Dari uji anova didapat nilai tingkat signifikansi 0,000. Karena sig. (0,000) < 0,05 maka model regresi ini *dapat digunakan* atau kedua variabel *secara bersama-sama berpengaruh* terhadap permintaan kapal ikan tradisional.

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	PODUKSI	4.252E-02	.008	3.932	5.021	.001
	NELAYAN	-5.38E-02	.013	-3.317	-4.236	.002

- a. Dependent Variable: ARMADA
- b. Linear Regression through the Origin



Dengan tingkat signifikansi 5 %, persamaan regresi secara individu dapat diketahui bahwa :

- **Produksi dan Nelayan** mempunyai nilai signifikan  $< 0,05$  sehingga *koefisien ini memang berpengaruh* terhadap prediksi permintaan armada kapal ikan tradisional.

Dari keempat variabel yang mempengaruhi permintaan armada kapal ikan tradisional (*jumlah nelayan, produksi ikan, konsumsi ikan dan RTP*), ternyata yang berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan armada kapal ikan tradisional adalah jumlah nelayan dan jumlah produksi ikan. Dengan demikian hanya dua variabel tersebut yang dapat dimasukkan dalam persamaan regresi.

**Persamaan regresi permintaan terhadap armada kapal ikan :**

$$Y = - 0,04252 A - 0,0538 B$$

*A = adalah jumlah produksi ikan*

*B = adalah jumlah nelayan*



## Lampiran C

---

### *Data*

*Jika tidak malu untuk memikirkannya, kita tidak harus malu untuk mengatakannya*

*[ Marcus Tullius Cicero ]*

## **KUESIONER 1**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 10 ton
  - b. L : 15 m
  - c. B : 4 m
  - d. T : 0,6 m
  - e. H : 1,6 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 2 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 5 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Sumarhadi
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik kapal )
- Alamat : Desa Munjungan, Kec. Munjungan, Kab. Trenggalek



## **KUESIONER 2**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 15 ton
  - b. L : 16 m
  - c. B : 3,25 m
  - d. T : 0,8 m
  - e. H : 1,58 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 4 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Marjoko
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik kapal )
- Alamat : Desa Munjungan, Kec. Munjungan, Kab. Trenggalek

### **KUESIONER 3**

#### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 15 ton
  - b. L : 12,36 m
  - c. B : 3,5 m
  - d. T : 0,8 m
  - e. H : 1,3 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 5 Kapal

#### ***Sumber***

- Nama : Subari
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik kapal )
- Alamat : Desa Prigi, Kec. Watulimo, Kab. Trenggalek

## **KUESIONER 4**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 15 ton
  - b. L : 12,36 m
  - c. B : 3,5 m
  - d. T : 0,8 m
  - e. H : 1,3 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 5 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Moh. Hamidi
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik galangan )
- Alamat : Desa Prigi, Kec. Watulimo, Kab. Trenggalek



## **KUESIONER 5**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 20 ton
  - b. L : 17,07 m
  - c. B : 3,68 m
  - d. T : 1,03 m
  - e. H : 1,53 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 2 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 40 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 5 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Hadi Sumasto
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik galangan )
- Alamat : Desa Prigi, Kec. Watulimo, Kab. Trenggalek

## **KUESIONER 6**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 10 ton
  - b. L : 13 m
  - c. B : 3,37 m
  - d. T : 0,85 m
  - e. H : 1,06 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 5 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Sutrisno
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik kapal )
- Alamat : Desa Prigi, Kec. Watulimo, Kab. Trenggalek

## **KUESIONER 7**

### ***KEMAMPUAN GALANGAN RAKYAT TRADISIONAL***

1. Jenis kapal yang diproduksi : Kapal Ikan
2. Ukuran
  - a. GT : 20 ton
  - b. L : 17 m
  - c. B : 4,5 m
  - d. T : 0,75 m
  - e. H : 1,75 m
3. Jumlah tenaga kerja
  - a. tukang : 1 orang
  - b. pembantu tukang : 3 orang
4. Lama pembuatan : 30 hari
5. Jumlah produksi dalam satu tahun : 6 Kapal

### ***Sumber***

- Nama : Harto
- Pekerjaan : Nelayan ( pemilik galangan )
- Alamat : Desa Paciran, Kec. Paciran, Kab. Lamongan



Tabel 10. Data Jumlah Nelayan Berdasarkan Daerah Tingkat II di Prop. Jawa Timur

Kabupaten/ Kota	JUMLAH NELAYAN											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 Tuban	11567	11581	23289	12634	13449	13465	13723	14860	16244	16244	20965	21355
2 Lamongan	25963	26161	41632	23108	23108	21946	17621	16613	15993	15993	15993	19491
3 Gresik	9636	9665	9303	9184	8938	9034	8963	8977	9217	9073	7895	7895
4 Kota Surabaya	1763	1763	1182	1182	369	369	971	1867	1906	1906	1436	2014
5 Bangkalan	9760	9760	9915	9900	9900	9840	9840	9840	9840	9840	9840	2367
6 Sampang	8016	8016	10070	10907	11355	11577	12344	12344	10933	11325	11325	13349
7 Pamekasan	10241	10287	10070	9147	9155	9593	9593	9593	9959	12091	10785	10964
8 Sumenep	27866	28787	27787	27147	27147	25806	25041	25967	23591	25366	27534	41523
9 Sidoarjo	874	882	547	547	547	623	623	623	623	623	874	1043
10 Pasuruan	5150	7266	11699	6413	7071	11828	11740	11740	12054	12059	12084	12306
11 Kota pasuruan	2085	1595	2206	1394	1414	1587	1310	1380	1330	1380	1380	1380
12 Probolinggo	2985	1803	1803	2000	8084	2000	2000	3170	2822	3150	3846	3766
13 Kota Pblinggo	4974	6623	6623	6659	6659	6899	8148	7740	7746	8395	8580	8765
14 Situbondo	8935	9142	18362	9692	10077	10077	10077	10077	13380	15559	13587	17332
15 Banyuwangi	17918	30656	55568	23021	21719	20823	21493	20538	21585	14007	17328	13365
16 Muncar	13630	-	-	5925	10647	10354	11845	11845	11941	11941	11941	10339
17 Jember	6777	6784	10735	1157	5939	5958	5970	6171	10744	10744	14259	14339
18 Lumajang	1102	1124	1157	1581	518	578	584	580	404	826	542	820
19 Malang	1079	1079	2670	210	1555	1200	1567	1567	1523	1462	856	1538
20 Blitar	221	221	221	1868	210	220	220	220	266	266	326	588
21 Tulungagung	1824	1824	1856	6415	1872	1872	1878	1878	1919	1919	2019	2056
22 Trenggalek	6446	6490	6178	1980	5928	5950	6150	5701	4222	4952	14222	5589
23 Pacitan	2140	2163	2637	12657	1985	1987	1987	2008	2148	2161	2564	2601
JML. TOTAL	180952	183672	255510	184728	187646	183586	183688	185299	190390	191282	210181	214785

( Sumber : Dinas Perikanan Prop. Jawa Timur )

Tabel 11. Data Jumlah Armada Kapal Ikan Tradisional Berdasarkan Daerah Tingkat II di Prop. Jawa Timur

Kabupaten/ Kota	JUMLAH ARMADA KAPAL IKAN TRADISIONAL											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 Tuban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Lamongan	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Gresik	0	0	0	131	35	71	145	145	12	12	610	14
4 Kota Surabaya	12	17	76	76	30	40	23	217	85	0	24	64
5 Bangkalan	0	0	20	0	0	0	0	0	0	163	163	163
6 Sampang	0	0	275	0	0	0	0	234	138	186	186	0
7 Pamekasan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
8 Sumenep	17	0	6	0	0	0	0	4	3	3	0	4393
9 Sidoarjo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Pasuruan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Kota pasuruan	0	0	15	23	25	27	25	22	84	94	94	87
12 Probolinggo	4	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 Kota Pblinggo	42	52	0	152	220	230	150	340	585	585	560	715
14 Situbondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
15 Banyuwangi	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12
16 Muncar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
17 Jember	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 Lumajang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Malang	1	0	6	7	5	7	7	4	1	38	0	155
20 Blitar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
21 Tulungagung	17	30	27	27	22	14	15	15	15	15	15	15
22 Trenggalek	11	166	70	88	77	94	94	80	87	101	224	294
23 Pacitan	0	2	9	7	7	0	6	6	7	0	6	1
JML. TOTAL	104	294	527	511	421	483	465	1067	1017	1209	1910	5993

( Sumber : Dinas Perikanan Prop. Jawa Timur )



Tabel 12. Data Jumlah Produksi Ikan Berdasarkan Daerah Tingkat II di Prop. Jawa Timur

Kabupaten/ Kota	JUMLAH PRODUKSI IKAN											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 Tuban	5184.5	5224.2	5649.4	8140.9	8825.3	7489.1	7457.5	7741.8	9994.2	47334.7	9052.5	44317.4
2 Lamongan	24801.8	24883.3	23961.2	30515	29252.4	29901.7	18821.6	33469.3	34323.7	31653	37715	31676
3 Gresik	18015.2	18139.1	17912.4	18423.6	18726	18246.4	27275.2	19024.1	18744.4	25169.2	19329.1	18530.3
4 Kota Surabaya	5776.24	5891.8	5741.8	5765	5545.2	8257	6390.5	6572.3	6686	6771.1	7046.4	8911.2
5 Bangkalan	14288.5	14721.2	20828.9	15855.4	21591.7	18011	19094.3	19137.6	16702.9	11707.8	14410.5	9884.6
6 Sampang	11717.3	14175.7	22220.2	18896	21044.2	22302.3	25071.2	21517.7	21832	22383.9	24809.1	20463.4
7 Pamekasan	10351.5	10806.82	11486.5	11566.2	12306.6	13265.6	14289.3	15026.6	19026.9	39888.4	20624.9	21190.2
8 Sumenep	29566.8	29967	30841.1	31604.4	33115.5	34028.7	33648.5	34646.3	39461.3	31323.2	46055.6	46661
9 Sidoarjo	2060.2	2100.1	8372.7	11644.3	11362.3	10377.62	10573.7	10589.3	10811.1	11017.1	11179.4	11366.5
10 Pasuruan	8605.9	8775.8	9042.1	9378.96	9076.7	9884.1	9989.4	10142.4	10245.7	6185.5	10384	10540.9
11 Kota pasuruan	3117.1	3169.8	3458.1	4328	2360.7	4173.8	9333.8	50.5	2527.3	1994	4562.8	4757.9
12 Probolinggo	3576.1	3741.8	4508.05	5988.5	6814.8	6885.7	7680.6	7655.6	8100.8	8242.1	8466.6	14101.8
13 Kota Pblinggo	2948.7	3151.6	4753.5	3804.5	2346.5	2416.82	268.7	232.1	667.6	2153.2	6357	7119
14 Situbondo	9219.6	9390.6	10779.4	10656.6	10994	10655.3	9360.9	10982.9	11620.4	8304.8	13189	5372.3
15 Banyuwangi	4328.5	35692.49	38469	3121.9	3239.4	2426.6	5896.7	3021.1	1250.4	1843	4158.4	7200.1
16 Muncar	30553	-	-	36524.8	9528.9	5503.3	21643.4	57707.9	57247.3	20613.9	32393.4	31246.7
17 Jember	9215.4	9256.1	8909.3	8833.4	8976.8	9163.1	9619.3	9034.4	9573.4	9385.4	7972.4	8023.6
18 Lumajang	1513	1593.29	1151.4	1269.4	1255.4	1334.41	1136.7	1158.2	1019.2	1033.4	1040	1155.9
19 Malang	5334.5	5494.7	3594.5	2999.9	1073	3051.92	2398.3	1799.7	897.2	828.8	750.9	3404.1
20 Blitar	22.7	24.3	15.3	26.3	24.8	24.3	55.9	17.6	7.5	47.6	101.6	46.9
21 Tulungagung	2618.5	2620.3	1743	3203.7	1503.3	1129.1	2528.8	3635.8	815.6	1170.1	456.5	37915.7
22 Trenggalek	7978.3	8040.8	7537.3	5782	4482.8	6522.6	6425	1987.3	5025.9	7208	14506.3	48646.5
23 Pacitan	2610.8	2778.9	2259.2	2365.3	1730.3	1714.4	2376.2	2462.3	2236	1809.9	1856.6	2053.2
JML. TOTAL	213404.14	219639.7	243234.35	250694.06	225176.6	226764.87	251335.5	277612.8	288816.8	298068.1	296418	394585.2

( Sumber : Dinas Perikanan Prop. Jawa Timur )



Tabel 13. Data Jumlah Konsumsi Ikan Berdasarkan Daerah Tingkat II di Prop. Jawa Timur

Kabupaten/ Kota	JUMLAH KONSUMSI IKAN											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 Tuban	685.7	154.2	364.2	1777.8	672.6	499.9	1817.9	181	411.9	35025.6	674.5	37679.5
2 Lamongan	5238.9	2709.1	2691.7	3695	3763.6	3810.6	5075.3	237.9	11716.4	4834.2	8866.3	4687.9
3 Gresik	7480	3943.85	3652.1	9686.8	3211.6	5113.9	5479.6	7764.7	9993.8	12093.6	5820.5	8400.7
4 Kota Surabaya	3922.54	3127.1	3918.2	3632.6	3317.9	6928.4	4266.1	5593.8	4259.8	5394.4	4985.3	4949.4
5 Bangkalan	4155.5	3403.8	3366.5	3202.9	4368.2	3584.3	3747.5	4125.2	6024.3	2214.3	4538.8	2214.2
6 Sampang	3732.8	3667.1	1193.1	8820.9	4285.8	9101	10835.7	10361.6	8661.7	8428.3	6328.8	8928.9
7 Pamekasan	1799.4	1949.12	2612.4	2584.6	2763.1	4314.2	4591.1	3029.2	6822	3951.9	6549.1	4211.1
8 Sumenep	10570.7	3476.75	4327.4	12339.8	8196.5	19612.2	16203.1	11656.1	11338.9	11541.7	12697.1	17121.8
9 Sidoarjo	920.7	955.1	4030.55	10479.8	8213.4	9238.12	9397.5	9405.7	8113.3	9805.8	6943.4	3584.4
10 Pasuruan	1866.9	2879.8	1901.1	3395.8	3422.8	3326.9	3303.3	3864.2	4038.6	2284.9	4093.7	4211.1
11 Kota pasuruan	1088	469.9	1033.2	1979	756.3	3491.5	3613.7	40.2	1672.3	1062.7	4341.8	2340.5
12 Probolinggo	1225.1	897	1269.05	860.3	1288.4	1108.1	162.7	2407.7	2606.7	2445.8	2433.6	8785.9
13 Kota Pblinggo	1032.8	654.2	858.7	2223.5	100	150	60	161.9	625.8	819.2	5195.3	3156.7
14 Situbondo	3319.6	2211.5	4593.1	4320.1	2041.4	4592.75	4526.5	4248.2	4366.3	5078.6	6024	2376
15 Banyuwangi	1017.6	2113.79	2826.2	584.5	1492.8	200.2	335	305.7	112.9	63.2	401.4	882.2
16 Muncar	4815.6	-	-	569.1	1291.3	622	2026.3	14151.6	19937.4	359.7	2824	4284.3
17 Jember	1918	2557.9	2922.4	1835.9	1170.4	1800.8	1942.9	3228.5	4841.2	4015.5	1515.5	2439.9
18 Lumajang	521.8	393.5	389.3	493.9	458.7	556.8	360.8	377	333	373	379.4	560
19 Malang	1932.9	2658.5	1749.9	1044.5	483.4	1469.22	765.1	1008.2	455.4	291.6	401.2	2355.7
20 Blitar	16.5	22.7	11.7	11.4	9.6	24.3	55.9	13.1	7.5	30.7	82	42.7
21 Tulungagung	1080.4	2492	666.7	986.7	424.1	504.3	835.8	579.5	123.5	166.6	260.3	28916.2
22 Trenggalek	2527.3	2736.2	282.1	471.2	2324.9	2477	1594.2	676.5	2040.6	1594.6	10679.7	2919.9
23 Pacitan	1194.4	1381.6	1867.2	2063.7	1505.3	1514.3	1000.8	2227.2	1778.5	1651.3	1681.5	1841.5
JML. TOTAL	62063.14	44854.71	46526.8	77059.8	55562.1	84040.79	81996.8	85644.7	110281.8	113527.2	97717.2	156890.5

( Sumber : Dinas Perikanan Prop. Jawa Timur )



Tabel 14. Data Jumlah Perusahaan/Rumah Tangga Perikanan Berdasarkan Daerah Tingkat II di Prop. Jawa Timur

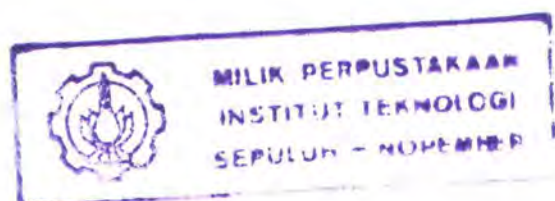
Kabupaten/ Kota	JUMLAH RTP											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1 Tuban	1790	2228	2643	3779	3779	3779	2439	2695	3129	3266	3497	3638
2 Lamongan	3351	3663	3763	3322	3322	2733	3322	3322	3692	3506	3506	3656
3 Gresik	3098	4359	4377	2493	2281	2477	2436	2440	2440	3465	2284	2547
4 Kota Surabaya	2674	1967	2218	1247	919	369	1896	1896	1862	2003	1962	1722
5 Bangkalan	2581	2465	3103	2615	2675	2651	2615	2615	2615	1600	1600	1600
6 Sampang	1893	1667	2308	2885	1894	2310	2310	1896	1896	7551	7551	1941
7 Pamekasan	521	1427	1735	1735	1520	1523	1488	1584	1584	10785	10785	10964
8 Sumenep	12755	7669	8538	10105	7224	5832	5861	5153	5307	4647	10413	32868
9 Sidoarjo	656	894	1092	505	0	249	297	297	297	515	810	505
10 Pasuruan	5835	3047	3213	2162	2173	2182	2148	2156	2174	2176	12079	12306
11 Kota pasuruan	1438	308	387	469	392	480	447	441	441	1147	2991	1360
12 Probolinggo	122	155	157	130	0	440	503	392	330	575	3615	3766
13 Kota Pblinggo	1708	1766	1781	2405	1495	1779	8853	4293	2283	2283	9344	1686
14 Situbondo	2546	2618	2647	1963	0	1661	1661	1661	850	850	850	2489
15 Banyuwangi	4501	9076	9086	2355	3022	4167	3378	3361	4464	3980	3703	3142
16 Muncar	4136	-	-	985	1281	1278	1281	1556	1355	1505	1505	1650
17 Jember	1946	2299	2676	685	1659	1965	1502	1502	1502	1652	5826	14303
18 Lumajang	664	692	705	264	578	543	596	560	560	430	308	642
19 Malang	727	1004	1176	120	264	1194	264	266	274	274	337	274
20 Blitar	134	130	130	376	0	210	210	205	205	205	0	326
21 Tulungagung	411	427	414	1148	359	379	379	379	397	397	419	2019
22 Trenggalek	1064	1268	1107	1994	1187	1500	1140	1089	1248	1273	1601	4392
23 Pacitan	1341	2413	2572	1341	2036	1276	2748	2066	2084	1328	1328	840
<b>JML. TOTAL</b>	<b>55892</b>	<b>51542</b>	<b>55828</b>	<b>45083</b>	<b>38060</b>	<b>40977</b>	<b>47774</b>	<b>41825</b>	<b>40989</b>	<b>55413</b>	<b>86314</b>	<b>108636</b>

( Sumber : Dinas Perikanan Prop. Jawa Timur )

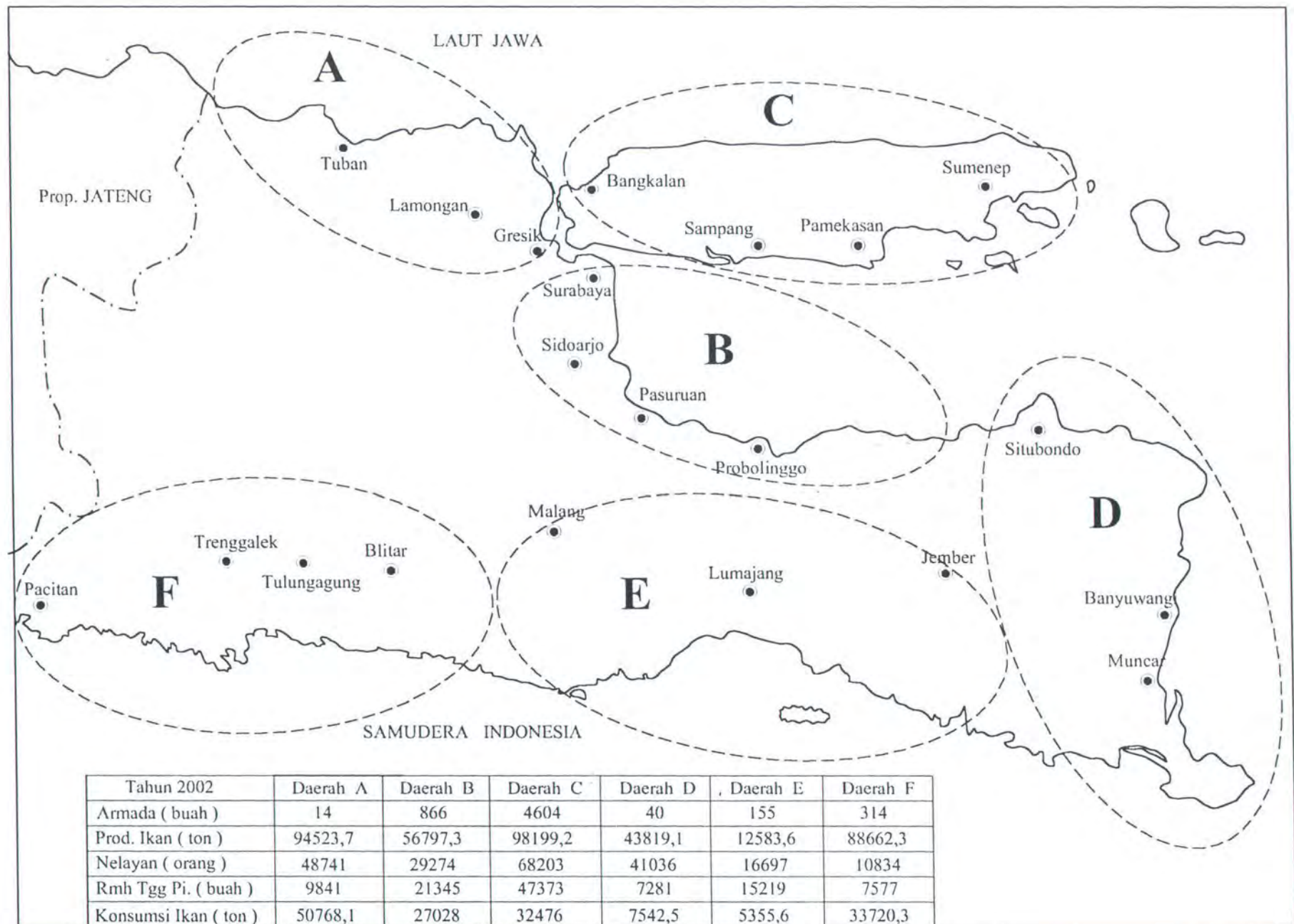


Tabel 15. Tabel t

Derajat Bebas	Peluang									
	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.158	0.510	1.000	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	636.619
2	0.142	0.445	0.816	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.137	0.424	0.765	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.134	0.414	0.741	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.132	0.408	0.727	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.131	0.404	0.718	1.134	1.44	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.130	0.402	0.711	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.130	0.399	0.706	1.108	1.397	1.86	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.129	0.398	0.703	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.25	4.781
10	0.129	0.397	0.700	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.129	0.396	0.697	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.128	0.395	0.695	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.128	0.394	0.694	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.128	0.393	0.692	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.128	0.393	0.691	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.128	0.392	0.690	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.128	0.392	0.689	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.127	0.392	0.688	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.127	0.391	0.688	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.127	0.391	0.687	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.127	0.391	0.686	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.127	0.390	0.686	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.127	0.390	0.685	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.127	0.390	0.685	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.127	0.390	0.684	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.127	0.390	0.684	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.127	0.389	0.684	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.69
28	0.127	0.389	0.683	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.127	0.389	0.683	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.127	0.389	0.683	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.75	3.646
40	0.126	0.388	0.681	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.126	0.387	0.679	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.126	0.386	0.677	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
~	0.126	0.385	0.674	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291







Gambar 1. Peta Perikanan Propinsi Jawa Timur